



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.1.0.-131

L'anno 2023 il giorno 30 del mese di Novembre il sottoscritto Arch. Emanuela Torti in qualità di Dirigente di Attuazione Opere Pubbliche, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto.

Approvazione del progetto esecutivo dei lavori e delle modalità di gara.

CUP B34E21014980004 – MOGE 20931 – CIG A035F26BB9.

Adottata il 30/11/2023

Esecutiva dal 05/12/2023

30/11/2023	TORTI EMANUELA
04/12/2023	TORTI EMANUELA

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.1.0.-131

Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto. Approvazione del progetto esecutivo dei lavori e delle modalità di gara. CUP B34E21014980004 – MOGE 20931 – CIG A035F26BB9.

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- l'edificio, inaugurato nel 1878 come "Nuova sede Comunale" e pervenuto al Comune di Genova a seguito dell'istituzione della "Grande Genova", ospita al suo interno una pluralità di attività: la "Casa della Cultura", la "Casa della Resistenza" nonché la Biblioteca "Piersantelli" e il "Museo della Montagna" e risulta sottoposto a tutela ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 42/2004 (Codice NCTN07/00209074);

- allo stato attuale, l'edificio di civica proprietà, sito nel quartiere di Bolzaneto, in via Pastorino 8, necessita di adeguamento alle normative antincendio comportanti interventi sia edili che impiantistici.

Premesso inoltre che:

- nell'ambito delle attività della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva, dopo aver provveduto alla progettazione architettonica e di prevenzione incendi, al fine di completare la progettazione esecutiva è stato affidato un incarico esterno;

- che con D.D. 2022-188.0.0.-3 si è provveduto ad affidare specifico incarico a professionista esterno all'Ente, l'Ing. Giovanni Spissu, titolare dell'omonimo Studio Tecnico di ingegneria, per la redazione della componente impiantistica, sia elettrica che meccanica, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e la computazione delle opere;

- il progetto di che trattasi è stato sottoposto ai pareri del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco e della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e della Provincia di La Spezia, i quali si è espresso con le note prot. vvf.COM-GE.REGISTRO UFFICIALE.U.0008755.07-04-2021 e MIC_SABAP-MET-GE-16/12/2021-0020454-P, entrambe allegate parte integrante del presente provvedimento.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Premesso infine che:

- per procedere, in prima istanza, alla messa a norma dei locali siti al piano terra al fine di aprire celermente al pubblico i locali che ospitano gli Uffici Anagrafici Municipali, si è proceduto all'individuazione di un primo lotto funzionale di intervento;
- con il II lotto verranno eseguiti i lavori necessari al completamento dell'adeguamento dell'intero edificio per garantire quindi l'apertura al pubblico della civica biblioteca e dei musei.

Considerato che:

- con provvedimento della Giunta Comunale n. 257 del 10/11/2022 è stato approvato il progetto definitivo complessivo del lotto 1 attualmente completato e del lotto 2 avente ad oggetto "Edificio sede del Municipio 5 via Pastorino 8 adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA" per un importo complessivo per entrambi i lotti di euro 620.000,00;
- il costo quantificato per la realizzazione delle opere in argomento, articolate in due distinti Lotti Funzionali ammonta a complessivi euro 620.000,00 di cui euro 240.000,00 per il I Lotto ed euro 380.000,00 per il II Lotto.

Preso atto che:

- per quanto relativo al I Lotto, l'immobile in oggetto rientra nell'elenco di cui alla DGC 2022-190 del 08/09/2022 "Interventi urgenti di prevenzione incendi scia mediante opere di impiantistica elettrica, idraulica, di adeguamento antincendio ed opere edili accessorie, all'interno degli edifici di civica proprietà, per il mantenimento del corretto funzionamento, del livello igienico sanitario e di sicurezza dell'immobile anche in tema di protezione civile da attuarsi mediante accordo quadro (2° annualità di 3) – anno 2022 approvazione del progetto definitivo (MOGE 20177 – CUP B32F18000290004)", di cui al Programma Triennale OO.PP. 2022-2024 approvato con D.C.C. 108 del 22/12/2021 e succ. var. e l'intervento è stato completato;
- il presente intervento è ricompreso nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022/2024, così come adeguato con D.C.C. n. 32 in data 21/04/2022 e successive D.C.C. n. 42 del 31/05/2022 (II adeguamento e III adeguamento) con il titolo "Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA" per una spesa complessiva di euro 380.000,00 € (trecentottanta/00) finanziata con Mutuo 2024;
- con Deliberazione del Consiglio Comunale DCC 76 del 27 dicembre 2022 è stato approvato il Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2023-2025 nonché l'elenco annuale 2023 che aggiorna il titolo dell'intervento in oggetto in "Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto" prevedendo di anticipare il finanziamento a mutuo pari a euro 380.000,00 sull'annualità 2023 e con DGC/2023/61 del 20/4/2023, sono avviate le procedure per il finanziamento dell'opera.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Considerato che:

- la progettazione esecutiva è stata affidata per la componente architettonica alla Direzione Sicurezza Aziendale e per la componente generale ed impiantistica e il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione a professionista esterno Determina Dirigenziale n. 2022-188.0.0-3 del 11/2/2022;

- i suddetti progettisti hanno ultimato la redazione del progetto esecutivo, da porre a base di gara ai sensi dell'art 41 dell'Allegato I.7 del D.lgs. 36/2023, composto dalla seguente documentazione:

progetto architettonico:

Relazione Tecnica Progetto Esecutivo

Tav. 01 E-Ar – Planimetria generale

Tav. 02 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Seminterrato – Terreno – Primo

Tav. 03 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura

Tav. 04 E-Ar – Stato Attuale – Sezioni e Prospetti

Tav. 05 E-Ar – Progetto – Piante piani Seminterrato – Terreno - Primo

Tav. 06 E-Ar – Progetto – Piante Secondo – Sottotetto - Copertura

Tav. 07 E-Ar – Progetto – Sezioni e Prospetti

Tav. 08 E-Ar – Progetto – Abaco dei serramenti

Tav. 09 E-Ar – Raffronto – Piante piani Seminterrato – Terreno - Primo

Tav. 10 E-Ar – Raffronto – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura

Tav. 11 E-Ar – Raffronto – Sezioni e Prospetti

progetto strutturale:

ESE.GEN.03: Relazione tecnica e di calcolo delle strutture

progetto impianti antincendio:

ESE.GEN.01: Relazione tecnica e di calcolo impianti antincendio

ESE.IMP.IA.01: Fascicolo impianti antincendio

ESE.IMP.IA.02: Fascicolo impianti di rilevazione incendi;

ESE.IMP.IA.03: Fascicolo impianti idrici antincendio;

progetto impianti elettrici e speciali:

ESE.GEN.02: Relazione tecnica e di calcolo impianti elettrici e similari

ESE.IMP.IE.01: Fascicolo impianti elettrici e similari

ESE.IMP.IE.02: Fascicolo impianti di illuminazione;

ESE.IMP.IE.03: Fascicolo impianti di chiamata soccorso, videocitofonici ed SOS;

ESE.IMP.IE.04: Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici;

ESE.IMP.IE.05: Fascicolo particolari costruttivi elettrici;

documenti generali impianti ed opere edili:

ESE.GEN.05: Cronoprogramma

ESE.GEN.06: Piano di manutenzione

ESE.GEN.07: Elenco dei prezzi unitari lavori

ESE.GEN.08: Analisi dei prezzi lavori

ESE.GEN.09: Computo metrico lavori

ESE.GEN.10: Computo metrico estimativo lavori

ESE.GEN.11: Quadro economico

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

ESE.GEN.12: Capitolato speciale di appalto

ESE.GEN.13: Schema di contratto

Piano di sicurezza:

ESE.GEN.04: Piano di sicurezza

ESE.GEN.07bis: Elenco dei prezzi unitari sicurezza

ESE.GEN.08bis: Analisi dei prezzi sicurezza

ESE.GEN.09bis: Computo metrico sicurezza

ESE.GEN.10bis: Computo metrico estimativo sicurezza

- l'appalto non è suddiviso in lotti tenendo conto dei principi europei sulla promozione di condizioni di concorrenza paritarie per le piccole e medie imprese, ai sensi dell'art. 58 c. 2 del D.lgs. 36/2023.

Premesso infine che:

- il progetto esecutivo, come sopra costituito e revisionato a seguito degli incontri con i professionisti, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica prot. NP 1434 del 22/06/2023;

- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo di cui sopra, ed accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori ex art. 31 comma 4, lett. e) del Codice, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26, comma 8 del Codice, ha provveduto alla validazione del progetto esecutivo dei lavori con Verbale di validazione prot. NP 1445 del 22/06/2023;

- detto verbale di validazione costituisce titolo edilizio, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lett.c), del D.P.R. 380/2001, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo con deliberazione di Giunta Comunale n. 257 del 10/11/2022.

Preso atto che:

- il quadro economico del progetto in argomento, di importo complessivo pari a Euro 380.000,00 è così articolato:

Edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA				
QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 2				
A. IMPORTO PER LAVORI	A,1	Importo dei lavori	€	€
		<i>di cui importo dei lavori edili</i>	€ 98.047,54	
		<i>di cui importo lavori impiantistici elettrici e speciali</i>	€ 106.312,64	
		<i>di cui importo lavori impiantistici meccanici/ANTINCENDIO</i>	€ 54.334,50	
		Totale importo lavori		€ 258.694,68

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

		<i>di cui Importo manodopera sul totale importo lavori non soggetta a ribasso</i>	€ 73.476,89	
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 6.327,91
	A.3	Lavori in economia		€ 13.110,00
	Totale (A.1+A.2+A.3)			€ 278.132,58
	Totale importo lavori soggetto a ribasso			€ 185.217,78
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		€
	B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		€ 0,00
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini		€ 0,00
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi		
	B.4	Imprevisti (max. 10%)		€ 5.562,65
	B.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni		€ 0,00
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 45 del D.L. 36/2023 (incentivo)		€ 5.562,65
	B.7	Spese per la copertura dei rischi di natura professionale a favore dei dipendenti incaricati della progettazione		€ 0,00
	B.8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione		€ 22.133,57
	B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici		€ 0,00
	B.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		€ 0,00
	B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		€ 1.087,06
	B.12	Oneri del concessionario o contraente generale (progettazione e direzione lavori) e oneri diretti e indiretti (min 6% max 8%)		€ 0,00
	B.13	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale		€ 0,00
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+....+B.13)			€ 34.345,93
C. I.V.A.	C	I.V.A.		€
	C.1.1	I.V.A. su Lavori	22%	€ 61.189,17
	C.1.2	I.V.A. su Lavori	10%	€ 0,00
	C.1.3	I.V.A. su Lavori	4%	€ 0,00
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (escluso B6)	22%	€ 6.332,32
	Totale IVA			€ 67.521,49
	TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)			€ 380.000,00

- che i lavori sono finanziati per euro 380.000,00 per € 374.437,35 con devoluzione di mutui già contratti o con mutuo da contrarre nell'annualità 2023 e per € € 5.562,65 con risorse proprie dell'Ente.

Considerato che:

- in virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto "in parte a corpo e in parte a misura" ai sensi dell'art. 18 c. 1 del D.lgs. 36/2023 e ai sensi del D.lgs. 36/2023, Allegato I.7, art 31;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- l'importo dei lavori è inferiore a € 1.000.000,00 e in particolare pari a euro 278.132,58 si procede all'affidamento dei lavori mediante procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art. 50 comma 1 lettera c) del D.lgs. 36/2023, con gara da esperire alle condizioni e oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto allegati allo stesso provvedimento, con il criterio di aggiudicazione del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, determinato mediante ribasso percentuale sulla lista delle lavorazioni posta a base di gara, con esclusione automatica dalla gara, ai sensi dell'art. 54 del D.lgs. 36/2023, delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia, valutata secondo il metodo A indicato nell'allegato II. 2 del D.lgs. 36/22.

- l'art. 41, comma 14 del D.lgs. 36/2023 prevede che nei contratti di lavori e servizi, per determinare l'importo posto a base di gara, la stazione appaltante o l'ente concedente individua nei documenti di gara i costi della manodopera secondo quanto previsto dal comma 13. Il costo della sicurezza non è assoggettato al ribasso. Il costo della manodopera non assoggettato a ribasso ammonta ad euro 73.476,97;

- il Comune di Genova si è dotato di uno specifico elenco telematico aperto di operatori economici qualificati per l'esecuzione di opere di importo fino a Euro 1.000.000,00 da invitare nel rispetto delle Linee Guida ANAC n. 4/2016 e s. m. e i., e della deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;

- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni e oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto, allegati quali parte integrante del presente provvedimento, e del Capitolato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000 n.145, per quanto ancora vigente ed in quanto compatibile con le disposizioni del Codice.

- per l'intervento di cui trattasi è ammesso il subappalto della categoria prevalente nella misura del 49,99% e tenuto conto della tipologia dell'intervento e delle interconnessioni tra le lavorazioni previste, delle tempistiche ristrette a disposizione dell'esecuzione dei lavori, è ammesso solo il primo e diretto subappaltatore che dovrà presentare un contratto in cui la previsione di ulteriore subappalto dei lavori sia vietata;

- nella lettera di invito si dovrà dare atto che, in considerazione dell'andamento fluttuante dei prezzi di mercato relativo ad alcune categorie di prodotti (acciaio da carpenteria, ponteggi, etc.), l'operatore economico, nel formulare la propria offerta, dovrà tenere conto del prezzo di dette categorie di prodotti alla data di presentazione dell'offerta stessa.

Considerato infine che:

- si ritiene opportuno, nel rispetto dei principi di tempestività e il miglior rapporto possibile tra qualità e prezzo, nel rispetto dei principi di legalità, trasparenza e concorrenza di cui all'art. 1 c. 1 del D.lgs. 36/2023, che lo svolgimento dell'affidamento diretto avvenga attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, previa registrazione/accreditamento al sistema medesimo delle imprese concorrenti;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- dall'art. 50 del D.lgs. 36/2023 dai 150.000,00 al 1.000.000 di euro è prevista la procedura negoziata senza bando con la consultazione di almeno 5 operatori economici individuati, nel rispetto del criterio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, secondo quanto previsto dalle linee guida dell'ANAC n. 4/2016 e s.m.i. mediante l'utilizzo dell'elenco attivo presso il Comune di Genova.

Preso atto dell'avvenuto accertamento dell'assenza, allo stato attuale, di dichiarazioni di sussistenza di situazioni di conflitto di interessi, in attuazione dell'art. 6 bis della L. 241/1990 e s.m.i. nonché ai sensi dell'art. 16 del D.lgs. 36/2023.

Dato atto che:

- l'istruttoria del presente atto è stata svolta dall' Arch. Emanuela Torti, responsabile del progetto, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 147 bis del D.lgs. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti;

- il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto regolarità contabile attestante la copertura finanziaria, rilasciato dal Responsabile del Servizio Finanziario, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000 come da allegato.

Considerato che con la sottoscrizione del presente atto, il Dirigente attesta altresì la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa ai sensi dell'art.147 bis del d.lgs. 267/2000.

Visti:

- il D. Lgs. n. 36 del 31/03/2023;

- gli artt. 107, 153 comma 5, 192 del Decreto Legislativo 18.8.2000, n. 267;

- gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;

- gli artt. 4, 16 e 17 del D. Lgs. 165/2001;

- il Regolamento di Contabilità, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale del 04/03/1996 n. 34 e ultima modifica con deliberazione del Consiglio Comunale del 09/01/2018 n. 2;

- la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 76 del 27/12/2022 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2023/2025;

- la Deliberazione della Giunta Comunale n. 45 del 17.03.2023 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2023/2025;

- il Provvedimento del Sindaco n. 2023-112 data 05/04/2023 per il conferimento di incarichi dirigenziali, con conseguente potere di assunzione dei provvedimenti di aggiudicazione in capo all'Arch. Emanuela Torti.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

DETERMINA

- 1) di approvare il progetto esecutivo relativo ai lavori “Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto.” per un importo di euro 380.000,00 come da quadro economico riportato in premessa e composto dagli elaborati citati in narrativa e costituenti parte integrante del presente provvedimento;
- 2) di dare atto che in data 22/06/2023 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP/1445, redatto ai sensi dell’art. 26 comma 8 del Codice, anch’esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 3) di dare atto che, essendo intervenuta l’approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con deliberazione di Giunta Comunale n. 256/2021, con la validazione del progetto esecutivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell’art. 7 comma 1, lett. c) del DPR 380/2001;
- 4) di dare atto della mancata suddivisione dell’appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;
- 5) di approvare il quadro economico del progetto esecutivo, come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 380.000,00, I.V.A. compresa;
- 6) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, per un importo stimato dei medesimi, di complessivi € 278.132,58 di cui € 6.327,90 per oneri sicurezza ed € 13.110,00 per opere in economia e di cui euro 73.476,97 di manodopera tutti e tre non soggetti a ribasso, il tutto oltre I.V.A.;
- 7) di procedere con la stipula di un contratto “in parte a corpo ed in parte a misura” ai sensi dell’art. 18 c. 1 del D.lgs. 36/2023 e ai sensi del D.lgs. 36/2023, Allegato I.7, art 31;
- 8) di utilizzare per l’esperienza della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>;
- 9) di stabilire che, in conformità al comma 10 dell’art. 108 del codice, la stazione appaltante potrà decidere di non procedere all’aggiudicazione se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all’oggetto del contratto;
- 10) per l’intervento di cui trattasi è ammesso il subappalto della categoria prevalente nella misura del 49,99% e tenuto conto della tipologia dell’intervento e delle interconnessioni tra le lavorazioni previste, delle tempistiche ristrette a disposizione dell’esecuzione dei lavori, è ammesso solo il primo e diretto subappaltatore che dovrà presentare un contratto in cui la previsione di ulteriore subappalto dei lavori sia vietata;
- 11) di dare atto che la categoria prevalente è la OG 11 ed è pari al 62,10%, la categoria scorparabile è la OG1 ed è pari al 37,90%;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

12) di mandare a prelevare la somma complessiva di **Euro 380.000,00** come segue:

a. **Euro 374.437,35** al Capitolo 70564 c.d.c. 326.8.05 “Patrimonio e Demanio – Manutenzione Straordinaria” - P.d.C. 2.2.1.9.19. crono 2023/268 del Bilancio 2023 e 2024 nel modo seguente:

- Euro 339.321,75 q. lavori di cui 278.132,58 per imponibile ed euro 6.1189,17 per iva al 22% come segue:
 - Euro 194.437,35 mediante riduzione dell’IMPE 2023/12876 ed emissione di nuovo IMPE 2023/17970;
 - Euro 144.884,40 mediante riduzione dell’IMPE 2024/849 ed emissione di nuovo IMPE 2024/1194.;
- Euro 35.115,60 per somme a disposizione per imprevisti, spese tecniche di cui Euro 28.783,28 per imponibile ed euro 6.332,32 per iva mediante riduzione dell’IMPE 2024/849 ed emissione di nuovo IMPE 2024/1195;

b. Euro 5.562,65 al capitolo 79900 c.d.c. 165.8.80 “Contabilità e finanza- Interventi straordinari in conto capitale” del Bilancio 2023, P.d.C. 2.2.1.9.19 Crono 2023/59 (Incentivo per funzioni tecniche art 45 del D.Lgs 36/2023) così suddiviso:

- Euro 4.450,12 q. 80% (costituzione fondo art 45 c. 3 D.Lg 36/2023) (IMPE 2023/17983);
- Euro 1.112,53 q. 20% (acquisto beni strumentazioni art 45 c. 5 D.Lgsl 36/2023) (IMPE 2023/17986);

13)di accertare la somma di € 1.112,53 al capitolo 50070 c.d.c. 20.5.99 “Direttore Generale - Fondi Innovazione” del Bilancio 2023 P.d.C. 3.5.99.99.999 (ACC 2023/2685);

14)di provvedere all’inoltro della presente DD alla Direzione Sviluppo del Personale e formazione affinché provveda all’iscrizione delle somme sui pertinenti capitoli di spesa e alle successive operazioni gestionali sugli stessi;

15)di dare atto che la spesa di cui al presente provvedimento pari a euro 380.000,00 è finanziata:
- € 374.437,35 con devoluzione di mutui già contratti nell’annualità 2023 (determinazione dirigenziale n. 2023-180.0.0.-37 del 02/10/23);
- € 5.562,65 con quota delle economie derivante da Rinegoziazione di mutui precedentemente assunti;

15)di dare atto che la spesa di cui al presente provvedimento ha natura di investimento come stabilito dalla vigente normativa, con particolare riferimento alle norme contenute nel Decreto Legislativo 18 agosto 2000 n. 267, nella Legge Costituzionale n. 3 dell’Ottobre 2001 e nell’art. 3, comma 18 della Legge 24 dicembre 2003 n. 350;

16)di dare mandato alla Direzione Stazione Unica Appaltante per l’espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara ed alla predisposizione delle lettere di invito, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

17)di autorizzare la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell'effettivo andamento dei lavori, nei limiti di spesa di cui al provvedimento di affidamento dell'incarico in argomento;

18)di dare atto che le fatture digitali che perverranno dall'affidatario del presente atto dovranno contenere i seguenti elementi:

- CODICE IPA: [7GQZKE], identificativo di Attuazione Opere Pubbliche
- l'indicazione dell'oggetto specifico dell'affidamento;
- l'indicazione del numero e della data della presente Determinazione Dirigenziale;
- indicare la dizione "Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto. Approvazione del progetto esecutivo dei lavori e delle modalità di gara";
- i codici identificativi CUP B34E21014980004 e CIG A035F26BB9 nella sezione "dati del contratto / dati dell'ordine di acquisto";

19)di provvedere a cura della Direzione Lavori Pubblici – Attuazione Opere Pubbliche alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune alla sezione "Amministrazione Trasparente", ai sensi dell'art. 28 del Dlgs 36/2023;

20)di dare atto che l'istruttoria del presente atto è stata svolta dall' Arch. Emanuela Torti, responsabile del progetto che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti;

21) Considerato che, con la sottoscrizione del presente atto, il dirigente attesta altresì la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000:

22) di dare atto che il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto regolarità contabile attestante la copertura finanziaria, rilasciato dal Responsabile del Servizio Finanziario, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000, come da allegato.

Il Dirigente
Arch. Emanuela Torti

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.1.0.-131

AD OGGETTO

Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto. Approvazione del progetto esecutivo dei lavori e delle modalità di gara. CUP B34E21014980004 – MOGE 20931 – CIG A035F26BB9.

Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria. ACC 2023/2156 – 2024/246.

Il Responsabile del Servizio Finanziario
Dott. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

OGGETTO: Edificio sede Municipio 5 via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA. **PROGETTO ESECUTIVO.**
CUP: B34E21014980004 – MOGE: 20931.

RAPPORTO DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50)

Scopo del presente verbale è il controllo tecnico del progetto esecutivo relativo all'adeguamento normativo di prevenzione incendi finalizzato alla SCIA.

La progettazione esecutiva dell'intervento di cui trattasi, è stata redatta dai sottoelencati tecnici:

- Coordinamento Progettazione: Dirigente Ing. Francesco Bonavita
- Progetto Architettonico: F.S.T. Arch. Bianca Torre, I.S.T. Maria Cristina Camoirano
- Progetto e Computi Strutture: Ing. Giovanni Spissu
- Progetto e computi idrico - antincendio -evac: Ing. Giovanni Spissu
- Computi metrici: Ing. Giovanni Spissu
- Progetto e computi impianti elettrici e rilevazione incendi: Ing. Giovanni Spissu
- Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Ing. Giovanni Spissu.

Con Delibera di Giunta Comunale n. 257 del 10/11/2022 è stato approvato il progetto definitivo dell'Edificio sede Municipio 5 via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA.

I suddetti progettisti hanno consegnato il progetto esecutivo del lotto 2 costituito dai seguenti elaborati progettuali:

- progetto architettonico:

- Relazione Tecnica Progetto Esecutivo
- Tav. 01 E-Ar – Planimetria generale
- Tav. 02 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Seminterrato – Terreno – Primo
- Tav. 03 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura
- Tav. 04 E-Ar – Stato Attuale – Sezioni e Prospetti
- Tav. 05 E-Ar – Progetto – Piante piani Seminterrato – Terreno - Primo
- Tav. 06 E-Ar – Progetto – Piante Secondo – Sottotetto - Copertura
- Tav. 07 E-Ar – Progetto – Sezioni e Prospetti
- Tav. 08 E-Ar – Progetto – Abaco dei serramenti
- Tav. 09 E-Ar – Raffronto – Piante piani Seminterrato – Terreno - Primo
- Tav. 10 E-Ar – Raffronto – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura
- Tav. 11 E-Ar – Raffronto – Sezioni e Prospetti

- progetto strutturale:

ESE.GEN.03: Relazione tecnica e di calcolo delle strutture

- progetto impianti antincendio:



COMUNE DI GENOVA

ESE.GEN.01: Relazione tecnica e di calcolo impianti antincendio

ESE.IMP.IA.01: Fascicolo impianti antincendio

ESE.IMP.IA.02: Fascicolo impianti di rilevazione incendi;

ESE.IMP.IA.03: Fascicolo impianti idrici antincendio;

- progetto impianti elettrici e speciali:

ESE.GEN.02: Relazione tecnica e di calcolo impianti elettrici e similari

ESE.IMP.IE.01: Fascicolo impianti elettrici e similari

ESE.IMP.IE.02: Fascicolo impianti di illuminazione;

ESE.IMP.IE.03: Fascicolo impianti di chiamata soccorso, videocitofonici ed SOS;

ESE.IMP.IE.04: Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici;

ESE.IMP.IE.05: Fascicolo particolari costruttivi elettrici;

- documenti generali impianti ed opere edili:

ESE.GEN.05: Cronoprogramma

ESE.GEN.06: Piano di manutenzione

ESE.GEN.07: Elenco dei prezzi unitari lavori

ESE.GEN.08: Analisi dei prezzi lavori

ESE.GEN.09: Computo metrico lavori

ESE.GEN.10: Computo metrico estimativo lavori

ESE.GEN.11: Quadro economico_rev01

ESE.GEN.12: Capitolato speciale di appalto_rev01

ESE.GEN.13: Schema di contratto_rev01

- sicurezza:

ESE.GEN.04: Piano di sicurezza

ESE.GEN.07bis: Elenco dei prezzi unitari sicurezza

ESE.GEN.08bis: Analisi dei prezzi sicurezza

ESE.GEN.09bis: Computo metrico sicurezza

ESE.GEN.10bis: Computo metrico estimativo sicurezza

In particolare ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs 50/2016 sono state verificate:

- a) la completezza della progettazione, per il livello di progettazione in esame e per la tipologia dell'opera;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori, visti gli elaborati progettuali inerenti;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati, visti i computi metri e gli elenchi prezzi;
- i) la manutenibilità delle opere, ove richiesta.

Si riporta nel seguito la Tabella di controllo degli elaborati obbligatori ai sensi dell'art. 33 del D.P.R. 207/2010.



COMUNE DI GENOVA

Rif. D.P.R. 207/10	Tipo elaborato	Presente	Controllato	Note (**)
Art. 25	Relazione generale	Si	Si	A
Art. 26	Relazioni tecniche e specialistiche	Si	Si	A
	•relazione geologica	No	No	NP
	•relazioni idrologica e idraulica	No	No	NP
	•relazione sulle strutture	Si	No	NP
	•relazione geotecnica	No	No	NP
	•relazione archeologica	No	No	NP
	•relazione opere architettoniche	Si	Si	A
	•relazione tecnica impianti	No	No	NP
	•relazione sistema di sicurezza	No	No	NP
	•relazione sulla gestione delle materie	No	No	NP
•relazione sulle interferenze	No	No	NP	
Art. 27	Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale	No	No	NP
Art. 28	Elaborati grafici del progetto esecutivo	Si	Si	Gli elaborati sono stati tutti corretti come richiesto
Art. 29	Calcoli delle strutture e degli impianti	No	No	A
Art. 31	Piano particellare di esproprio	No	No	NP
Art. 24.3 - Art. 39	Piano di sicurezza e coordinamento	Si	Si	A
Art. 24.3 - Art. 39.3	Quadro di incidenza della mano d'opera	Si	Si	A
Art. 40	Cronoprogramma	Si	Si	A
Art. 32	Elenco dei prezzi unitari	Si	Si	A
Art. 32	Computo metrico estimativo e quadro economico	Si	Si	A
Art. 24.3 - Art. 43	Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto	Si	Si	A
Art. 38	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti	Si	Si	A

A = approvato - A/C = approvato con commenti - NP = non pertinente

In relazione alle risultanze delle verifiche operate e sopra descritte, lo scrivente verificatore Arch. Emanuela Torti, in qualità di RUP, con riferimento alla documentazione visionata ritiene conclusa positivamente l'attività di verifica del progetto esecutivo relativo al:

OGGETTO: Edificio sede Municipio 5 via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA. **PROGETTO ESECUTIVO.**

CUP: B34E21014980004 – MOGE: 20931.

Genova, 30/06/2023

Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dai Progettisti.

- Coordinamento Progettazione: Dirigente Ing. Francesco Bonavita
- Progetto Architettonico: F.S.T. Arch. Bianca Torre, I.S.T. Maria Cristina Camoirano



COMUNE DI GENOVA

- Progetto e Computi Strutture: Ing. Giovanni Spissu
- Progetto e computi idrico - antincendio -evac: Ing. Giovanni Spissu
- Computi metrici: Ing. Giovanni Spissu
- Progetto e computi impianti elettrici e rilevazione incendi: Ing. Giovanni Spissu
- Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Ing. Giovanni Spissu.

Il verificatore e Rup
Arch. Emanuela Torti

[Redacted signature area]



COMUNE DI GENOVA

ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

OGGETTO: Edificio sede Municipio 5 via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA. **PROGETTO ESECUTIVO.**
CUP: B34E21014980004 – MOGE: 20931.

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO (ai sensi dell'art. 26 c.8 del D. Lgs. 50/2016)

Il giorno 22 del mese di giugno dell'anno 2023, presso l'ufficio dello scrivente, si procede a quanto segue.

Premesso,

che con Determina Dirigenziale della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva 2019/188.0.0/3 si è provveduto ad affidare all'Ing. Giovanni Spissu il servizio di progettazione a livello definitivo ed esecutivo della componente impiantistica elettrica e meccanica e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione al fine dell'adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA del Municipio V sito in via Pastorino 8;

che con Determina Dirigenziale della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva n. 2022 – 188.0.0.-1103 del 02/12/2022 esecutiva dal 13/12/2022 si è provveduto ad aggiornare l'importo del contratto affidato al professionista esterno all'ente, Ing. Giovanni Spissu,

che la supervisione del progetto ed il coordinamento fra professionisti interni ed esterni all'Ente è stato effettuato dall'Ing. Francesco Bonavita, Dirigente della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva

Considerato:

- che il RUP Arch. Emanuela Torti, ai sensi dell'art. 26 comma 6 lett. d, ha emesso in data 22/06/2023 il rapporto conclusivo di verifica (prot. NP. 1434 del 22/6/23) del progetto esecutivo con esito favorevole.

Visto con i progettisti delle opere in epigrafe, il progetto esecutivo inerente il Municipio V sito in via Pastorino 8 dai seguenti elaborati progettuali:

- progetto architettonico:

Relazione Tecnica Progetto Esecutivo

Tav. 01 E-Ar – Planimetria generale

Tav. 02 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Seminterrato – Terreno – Primo

Tav. 03 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura

Tav. 04 E-Ar – Stato Attuale – Sezioni e Prospetti



COMUNE DI GENOVA

- Tav. 05 E-Ar – Progetto – Pianta piani Seminterrato – Terreno - Primo
- Tav. 06 E-Ar – Progetto – Pianta Secondo – Sottotetto - Copertura
- Tav. 07 E-Ar – Progetto – Sezioni e Prospetti
- Tav. 08 E-Ar – Progetto – Abaco dei serramenti
- Tav. 09 E-Ar – Raffronto – Pianta piani Seminterrato – Terreno - Primo
- Tav. 10 E-Ar – Raffronto – Pianta piani Secondo – Sottotetto - Copertura
- Tav. 11 E-Ar – Raffronto – Sezioni e Prospetti

- progetto strutturale:

ESE.GEN.03: Relazione tecnica e di calcolo delle strutture

- progetto impianti antincendio:

ESE.GEN.01: Relazione tecnica e di calcolo impianti antincendio

ESE.IMP.IA.01: Fascicolo impianti antincendio

ESE.IMP.IA.02: Fascicolo impianti di rilevazione incendi;

ESE.IMP.IA.03: Fascicolo impianti idrici antincendio;

- progetto impianti elettrici e speciali:

ESE.GEN.02: Relazione tecnica e di calcolo impianti elettrici e similari

ESE.IMP.IE.01: Fascicolo impianti elettrici e similari

ESE.IMP.IE.02: Fascicolo impianti di illuminazione;

ESE.IMP.IE.03: Fascicolo impianti di chiamata soccorso, videocitofonici ed SOS;

ESE.IMP.IE.04: Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici;

ESE.IMP.IE.05: Fascicolo particolari costruttivi elettrici;

- documenti generali impianti ed opere edili:

ESE.GEN.05: Cronoprogramma

ESE.GEN.06: Piano di manutenzione

ESE.GEN.07: Elenco dei prezzi unitari lavori

ESE.GEN.08: Analisi dei prezzi lavori

ESE.GEN.09: Computo metrico lavori

ESE.GEN.10: Computo metrico estimativo lavori

ESE.GEN.11: Quadro economico_rev01

ESE.GEN.12: Capitolato speciale di appalto_rev01

ESE.GEN.13: Schema di contratto_rev01

- sicurezza:

ESE.GEN.04: Piano di sicurezza

ESE.GEN.07bis: Elenco dei prezzi unitari sicurezza

ESE.GEN.08bis: Analisi dei prezzi sicurezza

ESE.GEN.09bis: Computo metrico sicurezza

ESE.GEN.10bis: Computo metrico estimativo sicurezza

Considerato che, a seguito di attento esame e verifica degli elaborati effettuato in contraddittorio con i progettisti, come emerge dal “Rapporto conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo”, il progetto di cui sopra può essere validato.

Considerato, quindi, il contenuto del “Rapporto conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo” datato 22/6/2023 prot. n. 14.34 del 22/6/2023, redatto ai sensi dell’art. 26 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., allegato quale parte integrante e sostanziale del presente documento, il



COMUNE DI GENOVA

sottoscritto Arch. Emanuela Torti, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016

VALIDA IL PROGETTO ESECUTIVO

Edificio sede Municipio 5 via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA

Letto, approvato e sottoscritto in Genova, li 22/06/2023

Il Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Emanuela Torti

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola



Relazione tecnica e di calcolo degli impianti antincendio

Scala

Data

Giugno 2023

Tavola N°

ES.GEN.01

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE

20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

INDICE

0. PREMESSE

0.1. Considerazioni generali

1. STATO ATTUALE

1.0. Premessa

1.1. Indagini effettuate

2. SCELTE PROGETTUALI

2.1. Finalità dell'intervento

2.2. Criteri di progettazione degli impianti antincendio

3. IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO

3.0. Considerazioni generali

3.1. Architettura dell'impianto

3.2. Descrizione tecnica degli impianti idrici antincendio

3.3. Calcoli preliminari

4. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI

4.0. Considerazioni generali

4.1. Architettura dell'impianto

4.2. Descrizione tecnica degli impianti di rilevazione incendi

4.3. Calcoli preliminari

5. IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA TIPO EVAC

5.0. Considerazioni generali

5.1. Architettura dell'impianto

5.2. Descrizione tecnica degli impianti di rilevazione incendi

6. DISPOSITIVI ANTISISMICI

0. PREMESSE

0.1. Considerazioni generali

Il presente documento fa parte del Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.

La presente relazione degli impianti antincendio, si occupa di:

- illustrare le verifiche, indagini e studi svolti sugli impianti antincendio e similari esistenti;
- relazionare ed illustrare la descrizione tecnica ed i calcoli preliminari di progetto degli impianti idrici antincendio;
- relazionare ed illustrare la descrizione tecnica ed i calcoli preliminari di progetto degli impianti di rilevazione incendio.
- relazionare ed illustrare la descrizione tecnica della predisposizione degli impianti di diffusione sonora tipo EVAC.

Nello specifico il Progetto Esecutivo del lotto 2 quanto previsto nel progetto definitivo.

a. Lotto 2 composto dalle seguenti opere:

- Piano seminterrato: impianti idrici antincendio di derivazione dalla bocca antincendio stradale, nuova dorsale di collegamento alla nuova cassetta con attacco motopompa da realizzarsi in facciata ed opere varie;
- Piano terra: realizzazione di naspo antincendio in corrispondenza della derivazione realizzata nel lotto 1;
- Piano primo e secondo: realizzazione dell'impianto idrico antincendio direttamente collegato alla dorsale dell'intero edificio;
- Piano terra: realizzazione di nuovi impianti elettrici, di illuminazione ordinaria e di emergenza e similari asserventi i locali rispostiglio, sala espositiva e wc adiacenti, museo della montagna e sala espositiva adiacente e diretto collegamento ai quadri elettrici ed alle rispettive centraline site al piano terra e realizzate nell'ambito del lotto 1. Realizzazione di nuove dorsali in partenza dal quadro generale del piano terra, che devono alimentare i nuovi quadri elettrici del piano primo e secondo;
- Piano primo e secondo: realizzazione di nuovi impianti elettrici, di illuminazione ordinaria e di emergenza e similari, di impianto di rilevazione incendi, di impianto

videocitofonico, chiamata soccorso wc, impianto interfono SOS, impianto di terra e diretto collegamento ai quadri elettrici ed alle rispettive centraline site al piano terra e realizzate nell'ambito del lotto 1;

- Piano primo e secondo: predisposizione canale impianti per passaggio cavi e realizzazione delle dorsali di alimentazione degli impianti elettrici e similari del piano primo e secondo. Predisposizione degli impianti di diffusione sonora tipo EVAC;
- Piano primo e secondo: realizzazione di nuovi quadri elettrici e spostamento di alcuni quadretti elettrici esistenti;
- Piano primo e secondo: opere murarie e di assistenza alla posa degli impianti.

1. STATO ATTUALE

1.0. Premessa

Il presente Progetto Esecutivo del lotto 2 degli impianti elettrici riguarda quanto segue:

A. Impianti idrici antincendio:

- a. Verifica degli impianti idrici antincendio esistenti;
- b. Progetto di adeguamento degli impianti idrici antincendio e calcoli preliminari.

B. Impianti di rilevazione incendi:

- a. Progetto dei nuovi impianti di rilevazione incendio e calcoli preliminari.

C. Impianti di diffusione sonora:

- a. Predisposizioni di progetto dei nuovi impianti di diffusione sonora tipo EVAC.

1.1. Indagini effettuate

1.1.1. Impianti idrici antincendio

L'indagine approfondita in situ ha permesso di redigere lo schema dell'impianto idrico antincendio esistente, che è composto da:

- a. Bocca antincendio sita su una via adiacente al palazzo in oggetto, come mostrato nella figura seguente:



Figura N°2: bocchetta antincendio n. 19187



b. L'impianto interno si dota attualmente di n. 2 idranti situati al piano secondo e sottotetto.

1.1.2. Impianti di rilevazione incendi

L'edificio è attualmente sprovvisto di impianto di rilevazione incendi.

2. SCELTE PROGETTUALI

2.1. Finalità dell'intervento

Le finalità d'intervento sono la realizzazione degli idrici antincendio e di rilevazione incendi relativi al Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto, con l'obiettivo dell'adeguamento antincendio dell'intera struttura.

Il presente progetto riguarda sostanzialmente l'adeguamento degli impianti idrici antincendio e la nuova realizzazione degli impianti di rilevazione incendi.

In dettaglio, la presente relazione illustra la divisione in due lotti del Progetto Esecutivo del lotto 2, come descritto al paragrafo precedente.

2.2. Criteri di progettazione degli impianti antincendio

I criteri progettuali perseguiti nella formazione del Progetto Esecutivo del lotto 2 degli impianti antincendio, sono stati finalizzati all'adeguamento alle normative antincendio dell'intero edificio di via Pastorino 8 a Genova.

In base a quanto indicato nella relazione tecnica di valutazione del progetto di cui all'attività n° 72 del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 - sottoclasse 1 - categoria C, la progettazione ha tenuto presente delle seguenti normative:

- D.Lgs 22.1.2004 n. 42: Edifici sottoposti a tutela ai sensi del, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre;
- Norma UNI 10779:2021 relativa agli impianti idrici antincendio;
- Norma UNI 9795:2021 relativa agli impianti di rilevazione incendio.
- Norma CEI EN 50849 relativa agli impianti di diffusione sonora.

3. IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO

3.0. Considerazioni generali

Il Progetto Esecutivo del lotto 2 prevede un adeguamento dell'impianto esistente, sostanzialmente composto da una bocchetta esistente, da una dorsale esistente e da n. 2 idranti situati al piano secondo e sottotetto.

Si prevede sostanzialmente quanto prescritto all'art. 8 del suddetto D.Lgs 22.1.2004 n. 42, ed in particolare:

- realizzazione di n. 4 Naspi UNI 45 (n.1 naspo in più perché in sostituzione dell'idrante esistente), con erogazione di 35 l/m, pressione al bocciello di 1,5 bar e caratteristiche idrauliche tali da garantire a ciascuno dei due naspi in posizione idraulicamente più sfavorita, contemporaneamente in funzione, un'autonomia minima di 60 minuti. Tali naspi sostituiranno i due idranti esistenti;
- Nuovo gruppo autopompa da installare sulla strada principale, come indicato nella figura sottostante:

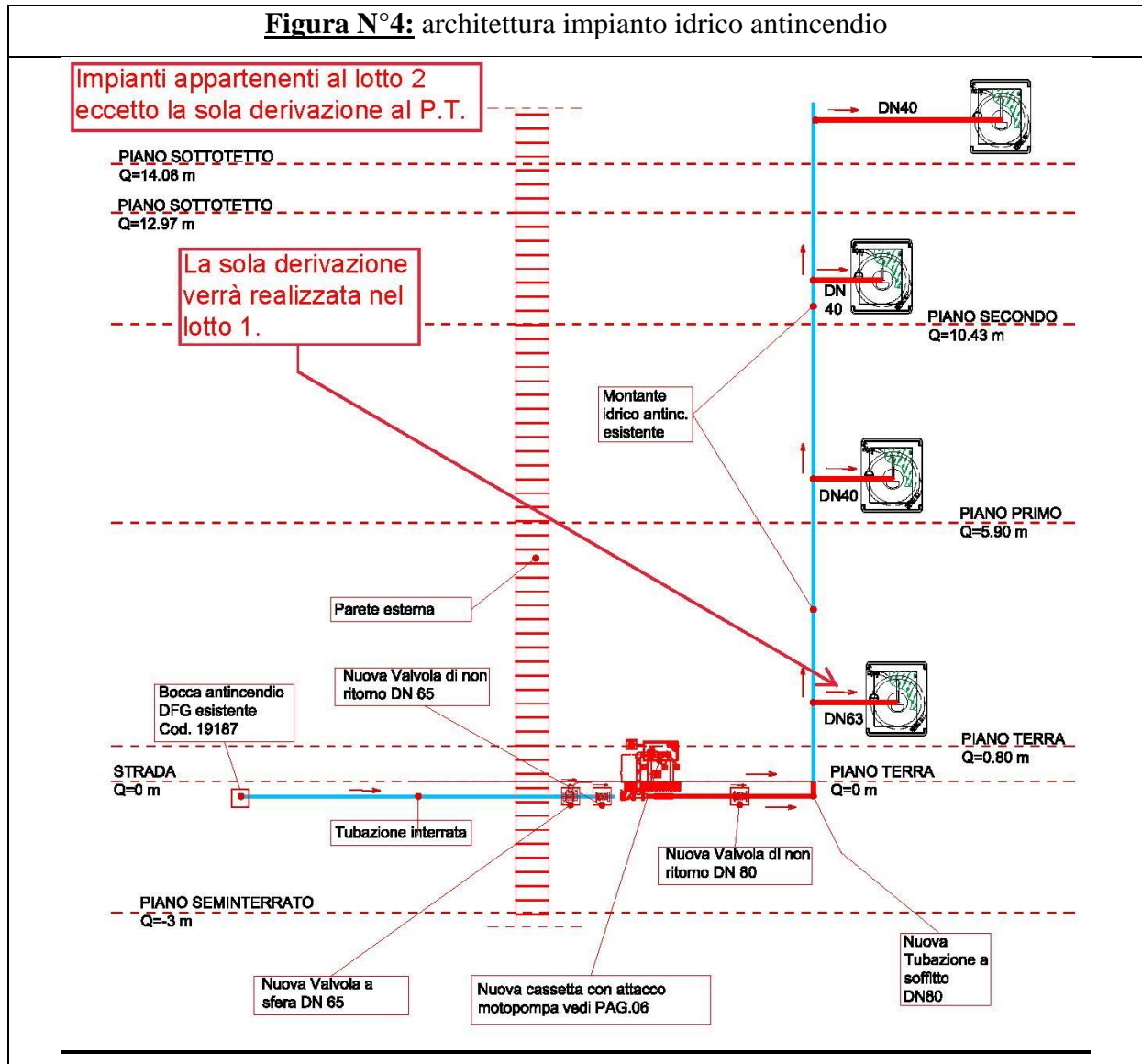


- solo derivazione per impianto idrico antincendio adiacente al bagno disabili dell'atrio.

3.1. Architettura dell'impianto

L'impianto idrico si allaccia alla bocchetta antincendio derivata da una condotta idrica dell'acquedotto De Ferrari Galliera (codice bocchetta n. 19187)

La figura seguente mostra lo schema a blocchi dell'impianto in progetto:



Si noti in ciano la dorsale esistente e in rosso le nuove derivazioni (si vedano anche gli elaborati grafici per un maggior dettaglio):

- Lotto 2: N.1 Derivazione per attacco motopompa VV.FF.;
- Lotto 2: N.3 Derivazioni e nuovi naspi UNI 45.
- Lotto 1: solo derivazione per impianto idrico antincendio adiacente al bagno disabili dell'atrio. Il nuovo naspo ad essa collegato verrà realizzato nel lotto 2.

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

Figura N°5: localizzazione bocchetta antincendio (lotto 2)



3.2 Descrizione tecnica degli impianti idrici antincendio

3.2.1. Considerazioni generali

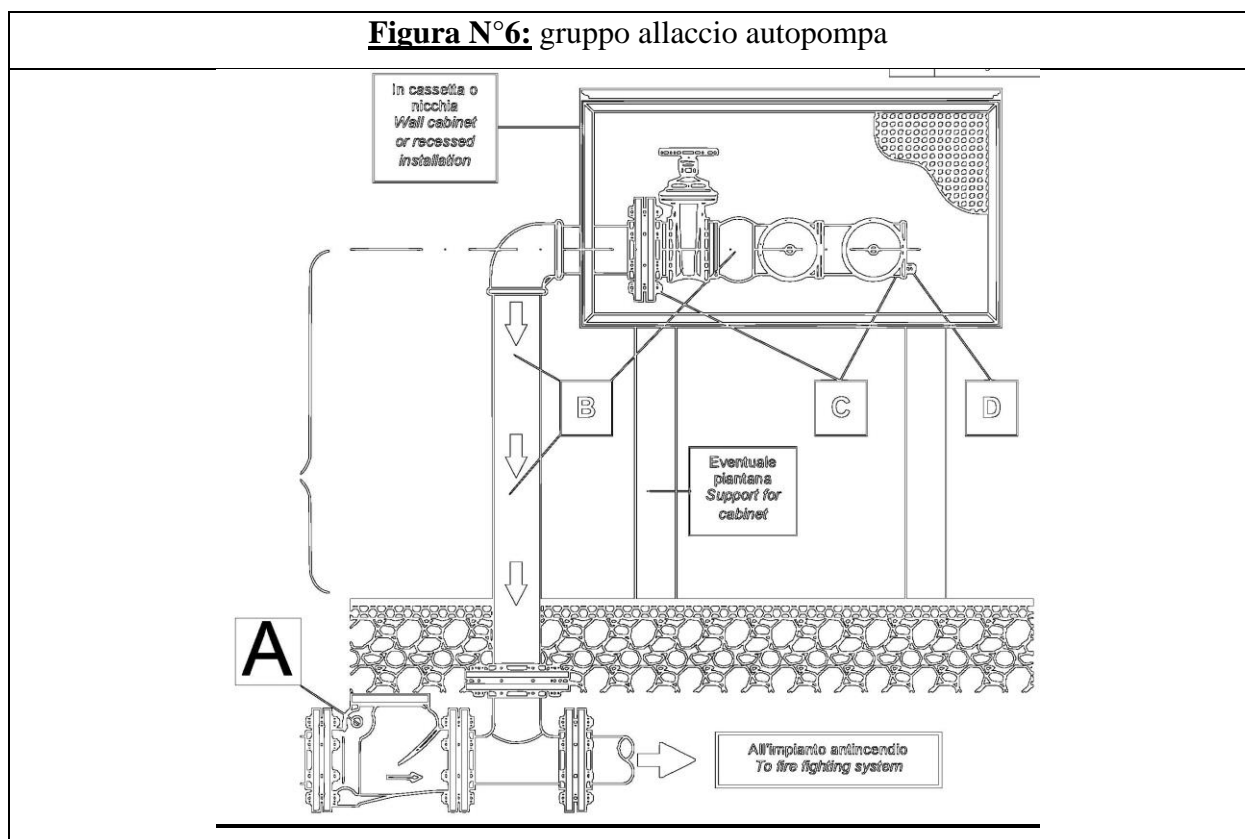
Dal sopralluogo in situ si è accertato che la dorsale esistente presenta una tubazione di diametro DN65, conforme alla norma UNI 8863, ormai superata.

Le nuove derivazioni saranno costituite da tubazioni conformi alla norma UNI EN 10255:2005, venti i seguenti diametri:

- a. DN 80 per attacco motopompa del lotto 2;
- b. DN 63 per la sola predisposizione allaccio al nuovo naspo del lotto 1 (il nuovo naspo sarà realizzato nel lotto 2) ;
- c. DN 40/63 per allaccio ai nuovi naspi dei lotti 1 e 2.

3.2.2. Attacco per autopompa Lotto 2

L'attacco per autopompa si deriva dalla dorsale esistente, in prossimità del locale macchianario ascensore, e vengono aggiunte due valvole di non ritorno da installare sulla dorsale esistente e sulla nuova linea di collegamento al gruppo di allaccio per autopompa. La figura seguente mostra il particolare



La cassetta con le tubazioni di allaccio viene posta ad un'altezza di 1 m dal livello stradale.

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

Il dispositivo comprende in conformità alla norma UNI 10779:2021:

- n.2 attacchi su tubazione DN80;
- massima pressione di esercizio pari ad 1 Mpa;
- in prossimità dell'ultimo apparecchio di erogazione di ogni diramazione aperta con due o più apparecchi, si prevede la predisposizione di un attacco per manometro di prova, completo di valvola porta manometro;
- Targhetta identificativa comprendente la pressione massima di esercizio pari ad 1,2 MPa, e l'identificazione dell'area protetta.

3.2.3. Rete di Naspi

La nuova rete naspi, che sostituisce di fatto la rete idranti esistente, si compone della montante esistente e della derivazione di n.5 nuovi naspi UNI 45, da realizzarsi mediante tubazioni DN 32 conformi alla norma UNI EN 10255:2005.

Si precisa quanto segue:

- non è stato possibile prevedere la chiusura dell'anello esistente, la cui dorsale di mandata si trova attualmente murata ed inaccessibile, in quanto le lavorazioni avrebbero inciso in maniera significativa sulle strutture esistenti dell'edificio vincolato;
- il mantenimento delle condizioni di resistenza al fuoco EI in occasione di compartimenti antincendio per le tubazioni verticali, si prevede venga realizzato mediante protocolli qualificati (sostanzialmente materiali e procedure di posa di sigillanti EI qualificati ETA). Tale prescrizione si realizza per le nuove tubazioni (a mezzo di apposite coppelle REI 120) e per quanto possibile per le tubazioni esistenti a vista (in modo da tutelare l'immobile vincolato);
- il numero di minimo di naspi a piano è pari ad 1, considerando che l'area protetta da ciascun naspo risulta ampiamente inferiore a 30 m (come prescritto dalla norma UNI 10779:2021);
- I naspi saranno effettivamente installati nel lotto 2. Il lotto 1 infatti prevede la sola predisposizione all'allaccio del nuovo naspo in adiacenza al wc disabili del piano terra.

3.3 Calcoli preliminari

I calcoli preliminari sono riportati in allegato 1, e sono stati redatti supponendo che la pressione dell'acquedotto sia pari a 2,5 bar (valore assunto a favore della sicurezza).

Nei calcoli sono stati considerati n. **4 naspì UNI 25** (infatti in quinto naspo è ininfluenza ai fini della norma UNI 10779:2021).

Il naspo più sfavorito è il numero **9** (al piano primo) che ha una pressione residua di **2,32** bar con una portata di **35,00** litri al minuto e che determina una perdita totale all'apparecchio pari a **1,45** bar.

I risultati dei calcoli sono conformi ai valori di riferimento prescritti dalla norma UNI 10779:2021.

4. Impianti di rilevazione incendi

4.1 Premessa

Le principali norme di riferimento per l'impianto di rilevazione incendi in progetto sono:

- Norma UNI 9795:2021 relativa agli impianti di rilevazione incendio;
- Norma UNI EN 54-1:2011 relativa ai sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio.

Le quattro funzioni principali dell'impianto sono:

- Rivelazione automatica dell'incendio;
- Centrale di controllo e segnalazione;
- Rivelazione manuale dell'incendio;
- Allarme incendio;
- Alimentazione di sicurezza.

Per quanto riguarda il livello di pericolosità 1, che può essere individuato per questa attività applicando in alternativa alla RTV il codice di prevenzione incendi si rileva che la rilevazione e l'allarme incendi è demandata agli occupanti.

4.2 Descrizione tecnica degli impianti di rilevazione incendi

Nel lotto 1 è prevista la realizzazione della centrale di rilevazione incendi a quattro loop, per la gestione di sistemi analogici di tipo indirizzato (ciascuna linea consente il collegamento di 99 rilevatori e 99 moduli). Tipo Notifier AM400. Essa si prevede sia posata al piano terra ed accanto al quadro generale;

Il progetto prevede per ogni locale, in dettaglio l'installazione dei seguenti sistemi di rilevazione ed allarme incendi nei vari locali:

1. Rilevatore puntiforme di fumo tipo NOTIFIER serie NFX-OPT per l'installazione sotto controsoffitto.
2. Rilevatore puntiforme di fumo tipo NOTIFIER serie NFX-OPT per l'installazione sopra controsoffitto, dotato di ripetitore ottico ed isolatore.
3. Rivelatori ottici lineari di fumo tipo NOTIFIER serie 6500R o AS/C-100.
4. Pulsanti manuali tipo NOTIFIER serie BG 35F.
5. Avvisatori di allarme tipo NOTIFIER serie AWS 32/R.

6. La distribuzione dei sistemi suddetti è mostrata nelle tavole grafiche.

Le installazioni di competenza del lotto 2 riguardano in dettaglio:

- a. Piano terra: locali museo della montagna, sale espositive adiacenti, ripostiglio e WC adiacenti;
- b. Locali del piano primo, secondo e sottotetto.

Da rilevare il punto 5.1.3 della norma UNI 9795:2021, illustra in particolare quanto segue:

Possono essere non direttamente sorvegliate dai rivelatori le seguenti parti, qualora non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici, ad eccezione, per questi ultimi, di quelli strettamente indispensabili all'utilizzazione dell'illuminazione dei locali:

spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffittiche:

- siano totalmente rivestiti all'interno o costituiti con materiale di classe A2 e A2FL secondo la UNI EN 13501-1 e

- se contengano cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza e siano resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200 e abbiano classe di reazione al fuoco idonea all'ambiente dove sono installati;

(Nota 1: Si intendono controsoffitti e sottopavimenti sino ad un'altezza massima di 1,5 m)

Considerando quanto segue:

- i locali del piano secondo, presentano controsoffittatura e non sono accessibili nello spazio compreso tra il controsoffitto e l'intradosso della copertura lignea;
- che lo spazio sopra i controsoffitti presenta una certa circolazione d'aria;
- che tali locali non sono utilizzabili;
- che l'installazione di tali rilevatori avrebbe la conseguenza della rimozione della controsoffittatura esistente.

Si è deciso (nell'ambito del lotto 2) di non installare, al livello del piano secondo i segnapori sopra il controsoffitto.

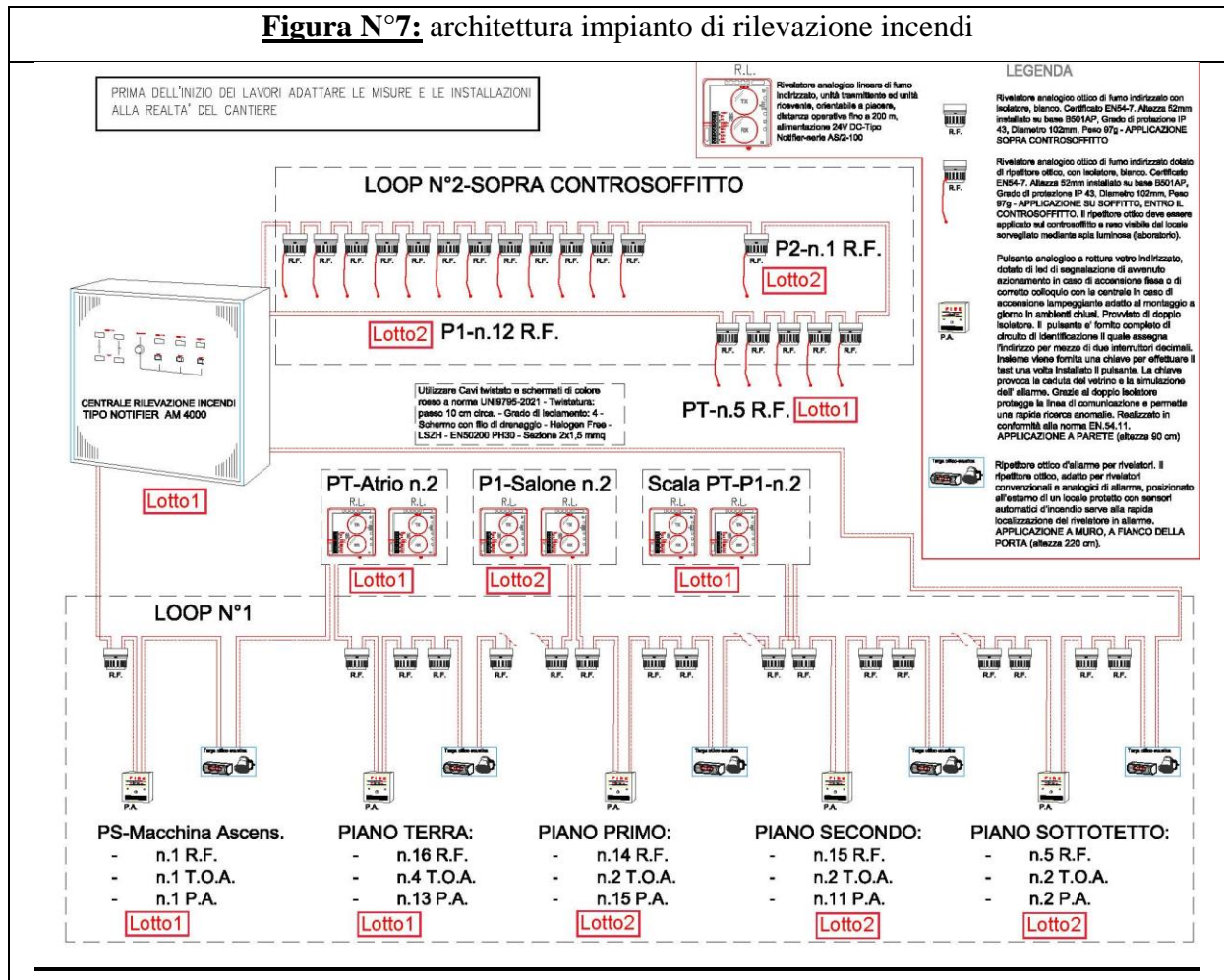
Per quanto riguarda i locali del piano terreno e del piano primo, che presentano il controsoffitto, si è invece optato per l'installazione dei segnalatori di fumo sopra il controsoffitto. Per tali impianti si applicano le seguenti prescrizioni tratte dalla norma UNI 9795:2021:

5.2.6: "rivelatori installati in spazi nascosti (sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria, di aerazione e di ventilazione, ecc.) devono appartenere a zone distinte (vedere figura 3);

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

5.4.4.6: Ad integrazione di quanto specificato nel punto 5.2.6, se i rivelatori non sono direttamente visibili (per esempio: rivelatori sopra il controsoffitto, nei canali di condizionamento, all'interno dei macchinari, ecc.), si deve prevedere una segnalazione luminosa in posizione visibile in modo che possa immediatamente essere individuato il luogo da cui proviene l'eventuale allarme.

La figura seguente mostra lo schema a blocchi dell'impianto in progetto:



4.3 Calcoli preliminari

I calcoli preliminari sono riportati in allegato 2, e sono stati redatti per i locali più rappresentativi.

I risultati dei calcoli sono conformi ai valori di riferimento prescritti dalla norma UNI 9795:2021.

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

5. Impianti di diffusione sonora tipo evac

5.0. Considerazioni generali

Il presente progetto riguarda la sola predisposizione per un'eventuale futura installazione dell'impianto di diffusione sonora all'interno dell'edificio. Tale predisposizione riguarda il solo lotto 2, eccetto le opere murarie costituite dai fori sul solaio del piano terra e del piano primo per il passaggio dei cavi che verranno realizzate nel lotto 1.

5.1. Architettura dell'impianto

L'impianto fa capo ad una centralina di diffusione sonora da porre al piano terra ed accanto al quadro generale, ed interfacciabile con la centralina di rilevazione incendi, in modo che all'attivazione di un rilevatore venga inserito il messaggio preregistrato.

Dalla centralina di diffusione sonora:

- parte sostanzialmente una dorsale (in cavo bus composto da 4 cavi RG174 da 5 mmq e 4 conduttori da 2 x1,5 mmq);
- ad ogni piano viene disposto un modulo di zona, un alimentatore supplementare e diversi diffusori sonori amplificati e direzionali a seconda delle esigenze.

Il progetto prevede la sola predisposizione di tale impianto, costituita dalla sola dorsale e dalle relative opere murarie.

5.2 Descrizione tecnica degli impianti di diffusione sonora

La linea dorsale prevista in progetto è composta da:

- cavo bus composto da 4 cavi RG174 da 5 mmq;
- cavo multipolare tipo FG016OM 2x1,5 mmq;
- N.2 tubazioni

6. Dispositivi antisismici

Si rimanda alla relazione opere edili e strutturali.

Allegato 1: Relazione di calcolo progetto rete idrica antincendio

PROGETTISTA ***Spissu Engineering***
INDIRIZZO ***Via Puggia 23B***
EDIFICIO ***Palazzo Comunale
Via Pastorino civ.8 Genova***
COMMITTENTE ***Comune di Genova***
DESCRIZIONE ***Idrico Antincendio***
DATA ***23/03/2022***
REVISIONE

File di calcolo ***Naspi Via Pastorino 8.E42***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC740 versione 7.21.40

Spissu Engineering
Via Puggia 23B

INDICE

- 1. GENERALITÀ**
- 2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 3. SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGETTO**
- 4. ALIMENTAZIONE IDRICA**
- 5. IMPIANTO IDRANTI - REQUISITI, CARATTERISTICHE E DIMENSIONAMENTO**
 - 5.1 Livelli di pericolosità per le aree da proteggere
 - 5.2 Configurazione della rete idranti
 - 5.3 Calcolo idraulico della rete

1. GENERALITÀ

Presso il proprio stabilimento di **Via Pastorino civ.8** l'azienda **Comune di Genova** svolge l'attività di **Palazzo Comunale**.

È attualmente in progetto la realizzazione di un **Idrico Antincendio**.

Per proteggere l'attività è prevista la realizzazione di un sistema di protezione antincendio costituito da una rete **idranti**.

Informazioni generali del progetto:

- Proprietario dell'impianto: **Comune di Genova**
- Utente dell'impianto: **Comune di Genova**
- Indirizzo dei fabbricati: **Via Pastorino civ.8, Genova GE**
- Destinazione d'uso dei fabbricati: **Uffici e Muso**
- Progettista: **Ing, Giovanni Spissu - albo Genova num. 7105**
- Responsabile del controllo del progetto:

2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto dell'impianto è eseguito in conformità alle seguenti normative:

- **UNI 10779:2021** **Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio.**
- **UNI EN 671-1:2003** **Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.**
- **UNI EN 671-3:2009** **Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.**

3. SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGETTO

Nome del progetto	Idrico Antincendio
Sistemi di erogazione previsti	Idranti
Elenco degli elaborati di progetto	Vedi Allegati

Alimentazione idrica del sistema:

Tipo	singola
Descrizione	Bocca antincendio n. 19187
Gruppo di pressurizzazione	LOWARA S.r.l. GEN..D/FHF FH 50-160/55
Volume tubazioni comuni (litri)	177,51

Impianto idranti:

naspi UNI 25	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A.
	<i>Tipo</i> Naspi - art. 80
	<i>Numero</i> 1
naspi UNI 25	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A.
	<i>Tipo</i> Naspi - art. 80
	<i>Numero</i> 3
Volume tubazioni (litri)	177,51
Conformità tubazioni	

4. ALIMENTAZIONE IDRICA

L'alimentazione idrica della rete in progetto è classificata come **singola** ed è costituita da **acquedotto**.

L'alimentazione è a servizio esclusivo della rete idranti.

In base alla classificazione dei pericoli di incendio di progetto, è richiesta una capacità minima tale da garantire una durata dell'erogazione almeno pari a quanto richiesto dall'impianto che ne richiede maggiormente:

Tipo impianto	Pericolo / Livello pericolosità	Durata minima riserva [min]
Idranti	1	30

Di seguito sono riportate le caratteristiche del sistema di alimentazione previsto per la rete in progetto.

Caratteristiche principali dell'acquedotto:

- Diametro nominale del tratto di acquedotto: **DN 65 UNI 8863**
- Alimentazione del tratto di acquedotto: **da un estremo**
- Ubicazione del tratto di acquedotto più vicino alimentato da due estremità: **Si strada laterale all'edificio**
- Ubicazione del punto di prova dell'acquedotto rispetto al gruppo / stazione di controllo: **da definire**
- Pressione disponibile: **4,00** bar
- Curva caratteristica pressione / portata dell'acquedotto : -

È prevista l'installazione di un pressostato che azionerà un allarme qualora la pressione di alimentazione scendesse al di sotto del valore minimo sufficiente a garantire le prestazioni richieste dalla rete antincendio.

5. IMPIANTO IDRANTI – Requisiti, caratteristiche e dimensionamento

Il dimensionamento della rete idranti è stato eseguito in conformità alle indicazioni della norma UNI 10779:2021.

5.1 Livelli di pericolosità per le aree da proteggere

Le aree da proteggere sono state classificate, rispetto ai loro livelli di pericolosità, utilizzando i criteri generali e le definizioni di cui all'Allegato B della norma UNI 10779:2021.

5.2 Configurazione della rete idranti

La rete idranti, generalmente, comprende: l'alimentazione idrica (che può essere singola o composta da più alimentazioni), una rete di tubazioni fisse, uno o più attacchi di mandata per autopompa, le varie valvole di intercettazione e gli erogatori (idranti e/o naspi).

Nello specifico, il sistema in esame è costituito da una alimentazione idrica (descritta nel capitolo precedente), **4 naspi**.

5.2.1 Rete di distribuzione

La rete di tubazioni è del tipo **a pettine**; lo sviluppo planoaltimetrico è riportato sulle **tavole allegate**.

La rete **si compone di tratti di posa interrata e tratti di posa aerea**, ed ha un volume pari a **177,51** litri.

5.2.2 Valvole

È prevista l'installazione di valvole di intercettazione degli impianti, del tipo **a saracinesca**, collocate nelle posizioni indicate sulle **tavole allegate**.

5.2.3 Idranti e naspi

È prevista l'installazione di apparecchi di erogazione con le seguenti caratteristiche:

Tipo erogatore	n. erogatori	Norma riferimento erogatore	Norma riferimento tubazione flessibile / semirigida
BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile linea Rodi -Lancia Starjet	1	UNI EN 671-1:2003, UNI EN 671-3:2009	UNI EN 694:2005
BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	3	UNI EN 671-1:2003, UNI EN 671-3:2009	UNI EN 694:2005

5.3 Calcolo idraulico della rete

L'impianto in progetto è stato calcolato integralmente; il calcolo idraulico della rete è stato eseguito utilizzando il software di calcolo **EC740** versione **7.21.40**, sviluppato da Edilclima s.r.l. - Borgomanero (NO).

5.3.1 Modalità di calcolo

Il software applica i criteri di calcolo definiti dalla norma UNI 10779:2021, ed in particolare determina:

- La portata dell'idrante (o naspo), calcolata con la formula:

$$Q = K \cdot \sqrt{P}$$

dove Q è la portata in litri al minuto, P è la pressione in bar e K rappresenta il coefficiente di efflusso.

- Dimensionamento delle tubazioni utilizzando il metodo della massima perdita lineare ammissibile (fissata dall'utente).
- Il calcolo della perdita di carico lineare del tubo è ottenuto con la formula di Colebrook:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log \left(\frac{\varepsilon/D}{3.71} + \frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{f}} \right)$$

dove f è il fattore di attrito, ε è la scabrezza relativa in metri, D è il diametro interno espresso in metri e Re è il numero di Reynolds.

- Il calcolo delle perdite di carico puntuali è calcolato con la formula:

$$p = Z \cdot \rho / 2 \cdot v^2$$

dove Z è il coefficiente di perdita, ρ è la densità del fluido e v è la velocità del fluido.

- Il calcolo del dislivello minimo tra la quota della superficie libera del liquido e quella della pompa è determinato con la formula seguente:

$$z_{e,min} = NPSH_r - h_a + Y + h_t$$

dove NPSH_r è il carico assoluto netto richiesto alla pompa, h_a è l'altezza piezometrica assoluta sulla superficie libera del liquido, Y sono le perdite di carico nella condotta di aspirazione e h_t è la tensione di vapore.

Quando il valore del dislivello è positivo, esso rappresenta il valore minimo che può assumere il battente nella vasca di aspirazione; quando il valore del dislivello è negativo, il suo valore assoluto rappresenta la massima altezza geodetica consentita di aspirazione.

5.3.2 Principali dati di input

La totalità dei dati di input è riportata nel **report di calcolo allegato**.

Le prestazioni minime richieste alle alimentazioni e agli apparecchi di erogazione sono determinate in funzione dei livelli di pericolosità delle aree da proteggere, con riferimento all'Appendice B della norma UNI 10779:2021 e sono così riepilogate:

- Livello di pericolosità: **1**
- Protezione interna realizzata con **naspi UNI 25** aventi le seguenti caratteristiche:
 - Numero minimo erogatori: **4**
 - Portata nominale: **35,0** l/min
 - Pressione residua: **2,00** bar
- Durata minima alimentazione: **30** minuti
- Velocità massima ammissibile nelle tubazioni: **10,00** m/s
- Perdita di carico massima ammissibile nelle tubazioni: **0,006** bar/m

Le prestazioni minime sono riferite agli apparecchi collocati nella posizione idraulicamente più sfavorevole e sono relative a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel progetto.

Si deve in ogni caso considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (o interna o esterna).

5.3.3 Principali risultati dei calcoli

Il dettaglio dei risultati di calcolo è riportata nel **report di calcolo allegato**.

Nel progetto sono stati inseriti in totale **4 naspi UNI 25**

Il naspo più favorito è il numero **14** che ha una pressione residua di **2,55** bar con una portata di **31,70** litri al minuto e che determina una perdita totale all'apparecchio pari a **1,00** bar.

Il naspo più sfavorito è il numero **9** che ha una pressione residua di **2,32** bar con una portata di **35,00** litri al minuto e che determina una perdita totale all'apparecchio pari a **1,45** bar.

Nel **report di calcolo allegato** sono anche riportati i computi dei vari oggetti utilizzati nel progetto, distinti per tubazioni, sprinkler, valvole, curve e raccordi.

RIASSUNTO PRINCIPALI RISULTATI

ALIMENTAZIONE

Dati	Area favorita	Area sfavorita	u.m.
Pressione disponibile	1,00	1,45	bar
Portata disponibile	88,7	105,0	l/min

IDRANTI

Dati	Area favorita	Area sfavorita
Numero idranti in funzione	3	3
Numero totale idranti	4	

Dati	Idrante favorito	Idrante sfavorito	u.m.
Numero	14	9	
Perdita totale	1,00	1,45	bar
Pressione residua	2,55	2,32	bar
Portata	31,70	35,00	l/min

RISERVA IDRICA

Dati	Valore	u.m.
Capacità effettiva	10,0	m ³
Durata minima idranti	30	min

DATI RETE

Nodo iniziale	Nodo finale	Lunghezza [m]	Quota finale [m]	Ø nominale	Ø interno [mm]	Codice tubo	Codice erogatore
1	2	10,0	3,0	65	68,9	e508	
2	3	5,0	3,0	65	68,9	e508	
3	4	2,0	3,0	50	53,1	e507	
4	5	3,0	3,0	63	45,8	e4306	
5	6	5,0	3,0	65	68,9	e508	
5	8	4,0	3,0	65	68,9	e508	
5	10	4,0	-1,0	65	68,9	e508	
6	7	3,0	1,0	40	29,0	e4304	e1202
8	9	3,0	1,0	40	29,0	e4304	e1202
10	11	0,1	-1,0	40	29,0	e4304	e1228
10	12	8,0	-1,0	65	68,9	e508	
12	13	8,0	-1,0	65	68,9	e508	
13	14	0,1	-1,0	40	29,0	e4304	e1202

DATI TUBAZIONI COMPLETI (calcolo area sfavorita)

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Pressione iniziale [bar]	Pressione finale [bar]	Dp tratto [bar]
1	2	1->2	10,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	105,0	0,47	2,50	2,20	0,301
2	3	2->3	5,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	105,0	0,47	2,20	2,19	0,006
3	4	3->4	2,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	50	105,0	0,79	2,19	2,18	0,011
4	5	4->5	3,0	UNI 10910 (sost. da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 7,4	63	105,0	1,06	2,18	2,15	0,030
5	6	5->6	5,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	35,0	0,16	2,15	2,15	0,001
5	8	5->8	4,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	35,0	0,16	2,15	2,15	0,001
5	10	5->10	4,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	35,0	0,16	2,15	2,54	-0,392
6	7	6->7	3,0	UNI 10910 (sost. da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 7,4	40	35,0	0,88	2,15	2,32	-0,171
8	9	8->9	3,0	UNI 10910 (sost. da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 7,4	40	35,0	0,88	2,15	2,32	-0,171
10	11	10->11	0,1	UNI 10910 (sost. da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 7,4	40	0,0	0,00	2,54	0,00	0,000
10	12	10->12	8,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	35,0	0,16	2,54	2,54	0,001
12	13	12->13	8,0	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. media	65	35,0	0,16	2,54	2,54	0,001
13	14	13->14	0,1	UNI 10910 (sost. da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 7,4	40	35,0	0,88	2,54	2,53	0,015

DATI IDRANTI E NASPI (calcolo area sfavorita)

NASPI

Nodo	Codice	Descrizione	Piano	Quota [m]	DN	K metrico	Portata [l/min]	Pressione residua [bar]	Perdite totali [bar]
7	e1202	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	1	1,0	25	31	35,0	2,32	1,45
9	e1202	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	1	1,0	25	31	35,0	2,32	1,45
14	e1202	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	1	-1,0	25	31	35,0	2,53	1,25

MANICHETTE NASPI

Nodo	Codice	Descrizione	Lunghezza manichetta [m]	Ø manichetta [mm]	Ø bocchello [mm]
7	e1202	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	20,0	25,0	8,0
9	e1202	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	20,0	25,0	8,0
14	e1202	BOCCIOLONE ANTINCENDIO S.P.A. - Naspi - art. 80 - Naspo orientabile -Lancia Starjet	20,0	25,0	8,0

Allegato 2: Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione di allarme antincendio secondo UNI 9795:2021

EDIFICIO	<i>Edificio Comunale</i>
INDIRIZZO	<i>Via Pastorino 8</i>
DESCRIZIONE	<i>Impianto di rilevazione incedni</i>
COMMITTENTE	<i>Comune di Genova</i>
INDIRIZZO	<i>Via Garibaldi - 16100 Genova</i>
DATA	<i>07/12/2022</i>

Rif. ***Rilevazione via Pastorino.E49***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC749 versione 4.19.25

Giovanni Spissu Via Puggia 23B - 16131 Genova

ELENCO LOCALI E INTERCAPEDINI SORVEGLIATE

Piano	Descrizione locale	Sup. pianta [m ²]	Altezza max [m]	Travi o Correnti	Imp. Condiz.	Tipo rivelatori
	<i>Sala espositiva PT</i>	<i>20,00</i>	<i>3,00</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Sala espositiva PT - (controsoffitto)</i>	<i>20,00</i>	<i>0,40</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Museo della montagna PT</i>	<i>20,00</i>	<i>3,00</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Museo della montagna PT - (controsoffitto)</i>	<i>20,00</i>	<i>0,40</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Sala espositiva PT</i>	<i>25,00</i>	<i>3,00</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Sala espositiva PT - (controsoffitto)</i>	<i>25,00</i>	<i>0,40</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Sala espositiva P1</i>	<i>21,00</i>	<i>4,30</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Salone P1</i>	<i>60,00</i>	<i>4,50</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>Ottico lineare di fumo</i>
	<i>Atrio sala prestiti P2</i>	<i>50,00</i>	<i>3,00</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>
	<i>Atrio sala prestiti P2 - (controsoffitto)</i>	<i>50,00</i>	<i>0,40</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>Puntiforme di fumo</i>

DETTAGLI Sala espositiva PT

DATI LOCALE

Piano

Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_c	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza massima	H	3,00	m
Superficie in pianta	S	20,00	m ²
Altezza falda	h_f	-	m
Posizione rivelatori		-	

Impianto di condizionamento o ventilazione con circolazione d'aria forzata

Numero ricambi ora n_{ric} **5,00** h⁻¹

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	6,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

DATI CONTROSOFFITTO

Geometria controsoffitto

Piano			
Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_C	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza intercapedine	h_I	0,40	m
Superficie in pianta	S	20,00	m^2
Altezza falda	h_F	-	m
Posizione rivelatori		-	
Ripresa d'aria		Non presente	
Coeff. maggiorativo			

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	4,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

ALTRI COMPONENTI

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Pulsanti manuali</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>BG 35F</i>	<i>1</i>
<i>Avvisatori di allarme</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>AWS 32/R</i>	<i>-</i>

DETTAGLI Museo della montagna PT

DATI LOCALE

Piano

Tipo soffitto		Piano
Numero campate	n_c	-
Inclinazione	α	- °
Altezza massima	H	3,00 m
Superficie in pianta	S	20,00 m ²
Altezza falda	h_f	- m
Posizione rivelatori		-

Impianto di condizionamento o ventilazione con circolazione d'aria forzata

Numero ricambi ora n_{ric} **5,00** h⁻¹

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	6,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

DATI CONTROSOFFITTO

Geometria controsoffitto

Piano

Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_C	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza intercapedine	h_I	0,40	m
Superficie in pianta	S	20,00	m ²
Altezza falda	h_F	-	m
Posizione rivelatori		-	
Ripresa d'aria		Non presente	
Coeff. maggiorativo			

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	4,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

ALTRI COMPONENTI

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Pulsanti manuali</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>BG 35F</i>	<i>1</i>
<i>Avvisatori di allarme</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>AWS 32/R</i>	<i>-</i>

DETTAGLI Sala espositiva PT

DATI LOCALE

Piano

Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_c	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza massima	H	3,00	m
Superficie in pianta	S	25,00	m ²
Altezza falda	h_f	-	m
Posizione rivelatori		-	

Impianto di condizionamento o ventilazione con circolazione d'aria forzata

Numero ricambi ora n_{ric} **5,00** h⁻¹

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	6,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

DATI CONTROSOFFITTO

Geometria controsoffitto

Piano

Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_C	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza intercapedine	h_I	0,40	m
Superficie in pianta	S	25,00	m^2
Altezza falda	h_F	-	m
Posizione rivelatori		-	
Ripresa d'aria		Non presente	
Coeff. maggiorativo			

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	4,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

ALTRI COMPONENTI

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Pulsanti manuali</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>BG 35F</i>	-
<i>Avvisatori di allarme</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>AWS 32/R</i>	-

DETTAGLI Sala espositiva P1

DATI LOCALE

Piano

Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_c	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza massima	H	4,30	m
Superficie in pianta	S	21,00	m ²
Altezza falda	h_f	-	m
Posizione rivelatori		-	

Impianto di condizionamento o ventilazione con circolazione d'aria forzata

Numero ricambi ora n_{ric} **5,00** h⁻¹

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	6,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

ALTRI COMPONENTI

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Pulsanti manuali</i>	NOTIFIER	BG 35F	1
<i>Avvisatori di allarme</i>	NOTIFIER	AWS 32/R	-

DETTAGLI Salone P1

DATI LOCALE

Piano

Tipo soffitto **A cupola**

Numero campate n_c -

Inclinazione α **70** °

Altezza massima H **4,50** m

Superficie in pianta S **60,00** m²

Altezza falda h_F - m

Posizione rivelatori -

Dati rivelatori

Tipo rivelatori **Rivelatori ottici lineari di fumo**

Marca **NOTIFIER**

Modello **6500R**

Numero rivelatori **2**

Largh. max. copertura **8,00** m

Portata ottica min. **5,00** m

Portata ottica max **100,00** m

Dist. min. dal soffitto **30,00** cm

Dist. max. dal soffitto - cm

ALTRI COMPONENTI

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Pulsanti manuali</i>	NOTIFIER	BG 35F	2
<i>Avvisatori di allarme</i>	NOTIFIER	AWS 32/R	1

DETTAGLI Atrio sala prestiti P2

DATI LOCALE

Piano

Tipo soffitto		Piano
Numero campate	n_c	-
Inclinazione	α	- °
Altezza massima	H	3,00 m
Superficie in pianta	S	50,00 m ²
Altezza falda	h_f	- m
Posizione rivelatori		-

Impianto di condizionamento o ventilazione con circolazione d'aria forzata

Numero ricambi ora n_{ric} **5,00** h⁻¹

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	6,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

DATI CONTROSOFFITTO

Geometria controsoffitto

Piano

Tipo soffitto		Piano	
Numero campate	n_C	-	
Inclinazione	α	-	°
Altezza intercapedine	h_I	0,40	m
Superficie in pianta	S	50,00	m^2
Altezza falda	h_F	-	m
Posizione rivelatori		-	
Ripresa d'aria		Non presente	
Coeff. maggiorativo			

Dati rivelatori

Tipo rivelatori	Puntiforme di fumo
Marca	NOTIFIER
Modello	NFX-OPT
Numero rivelatori	1
Raggio copertura	4,50 m
Dist. min. dal soffitto	3,00 cm
Dist. max. dal soffitto	20,00 cm

ALTRI COMPONENTI

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Pulsanti manuali</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>BG 35F</i>	<i>1</i>
<i>Avvisatori di allarme</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>AWS 32/R</i>	<i>1</i>

COMPUTO

Descrizione	Marca	Modello	n.
<i>Rivelatori puntiformi di fumo</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>ECO1003</i>	<i>5</i>
<i>Rivelatori puntiformi di fumo</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>NFX-OPT</i>	<i>2</i>
<i>Rivelatori ottici lineari di fumo R</i>			<i>2</i>
<i>Centrale di comando e segnalazione</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>AM4000</i>	<i>-</i>
<i>Pulsanti manuali</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>BG 35F</i>	<i>6</i>
<i>Avvisatori di allarme</i>	<i>NOTIFIER</i>	<i>AWS 32/R</i>	<i>2</i>

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola



Relazione tecnica e di calcolo degli impianti elettrici e simili

Scala

Data

Giugno 2023

Tavola N°

ES.GEN.02

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

INDICE

0. PREMESSE

0.1. Considerazioni generali

1. STATO ATTUALE

1.0. Premessa

1.1. Indagini effettuate

2. SCELTE PROGETTUALI

2.1. Finalità dell'intervento

2.2. Criteri di progettazione degli impianti elettrici e similari

3. IMPIANTI ELETTRICI E SIMILARI

3.0. Premessa

3.1. Impianti elettrici e similari

3.2. Impianti d'illuminazione ordinaria e di emergenza

3.3. Impianti di terra (Lotto 1)

3.4. Impianto ascensore (Lotto 1)

3.5. Impianto di chiamata di soccorso per i bagni

3.6. Impianto videocitofonico

3.7. Impianto interfonico di sicurezza SOS

3.8. Verifiche di fulminazione

3.9. Verifiche antisismiche

ELENCO ALLEGATI:

- Allegato 1: calcoli esecutivi dell'intero impianto elettrico di potenza dei lotti 1 e 2;
- Allegato 2: calcoli esecutivi dell'illuminazione di emergenza;
- Allegato 3: calcoli esecutivi dell'illuminazione ordinaria;
- Allegato 4: verifiche di fulminazione dell'edificio.

0. PREMESSE

0.1. Considerazioni generali

Il presente documento fa parte del Progetto Esecutivo Lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.

La presente relazione degli impianti elettrici e similari, si occupa di:

- illustrare le verifiche, indagini e studi svolti sugli impianti elettrici e similari, e di illuminazione esistenti;
- relazionare in merito al progetto degli impianti stessi;
- illustrare i calcoli preliminari degli impianti elettrici e similari, e di illuminazione esistenti.

Nello specifico il Progetto Esecutivo Lotto 2 sviluppa quanto previsto nel progetto definitivo. Si prevede quanto segue:

a. Lotto 2 composto dalle seguenti opere:

- Piano seminterrato: impianti idrici antincendio di derivazione dalla bocca antincendio stradale, nuova dorsale di collegamento alla nuova cassetta con attacco motopompa da realizzarsi in facciata ed opere varie;
- Piano terra: realizzazione di naspo antincendio in corrispondenza della derivazione realizzata nel lotto 1;
- Piano primo e secondo: realizzazione dell'impianto idrico antincendio direttamente collegato alla dorsale dell'intero edificio;
- Piano terra: realizzazione di nuovi impianti elettrici, di illuminazione ordinaria e di emergenza e similari asserventi i locali rispostiglio, sala espositiva e wc adiacenti, museo della montagna e sala espositiva adiacente e diretto collegamento ai quadri elettrici ed alle rispettive centraline site al piano terra e realizzate nell'ambito del lotto 1. Realizzazione di nuove dorsali in partenza dal quadro generale del piano terra, che devono alimentare i nuovi quadri elettrici del piano primo e secondo;
- Piano primo e secondo: realizzazione di nuovi impianti elettrici, di illuminazione ordinaria e di emergenza e similari, di impianto di rilevazione incendi, di impianto videocitofonico, chiamata soccorso wc, impianto interfono SOS, impianto di terra e

diretto collegamento ai quadri elettrici ed alle rispettive centraline site al piano terra e realizzate nell'ambito del lotto 1;

- Piano primo e secondo: predisposizione canale impianti per passaggio cavi e realizzazione delle dorsali di alimentazione degli impianti elettrici e similari del piano primo e secondo. Predisposizione degli impianti di diffusione sonora tipo EVAC;
- Piano primo e secondo: realizzazione di nuovi quadri elettrici, spostamento di alcuni quadretti elettrici esistenti e lavori elettrici vari;;
- Piano primo e secondo: opere murarie e di assistenza alla posa degli impianti.

Tutte le marche tipologiche dei prodotti sono indicative, possono essere forniti prodotti tipologici equivalenti;

1. STATO ATTUALE

1.0. Premessa

Il presente Progetto Esecutivo Lotto 2 degli impianti elettrici riguarda quanto segue:

A. Impianti di illuminazione:

- Verifica degli impianti di illuminazione esistenti;
- Dimensionamento impianti di illuminazione di emergenza degli ambienti dell'intero edificio;
- Verifica degli impianti di terra.

B. Impianti elettrici:

- a. Verifica degli impianti elettrici di forza motrice esistenti ed opere di manutenzione ordinaria e straordinaria di adeguamento degli stessi;
- b. Realizzazione di nuove dorsali in partenza dal quadro generale del piano terra, che devono alimentare i nuovi quadri elettrici del piano primo e secondo;
- c. Realizzazione di nuovi quadri elettrici del piano primo e secondo;
- d. Spostamento di alcuni quadretti elettrici esistenti del piano primo e secondo;
- e. Realizzazione di nuove linee di distribuzione secondaria per l'alimentazione degli impianti di: illuminazione di emergenza, rilevazione incendi e diffusione sonora;

1.1. Indagini effettuate

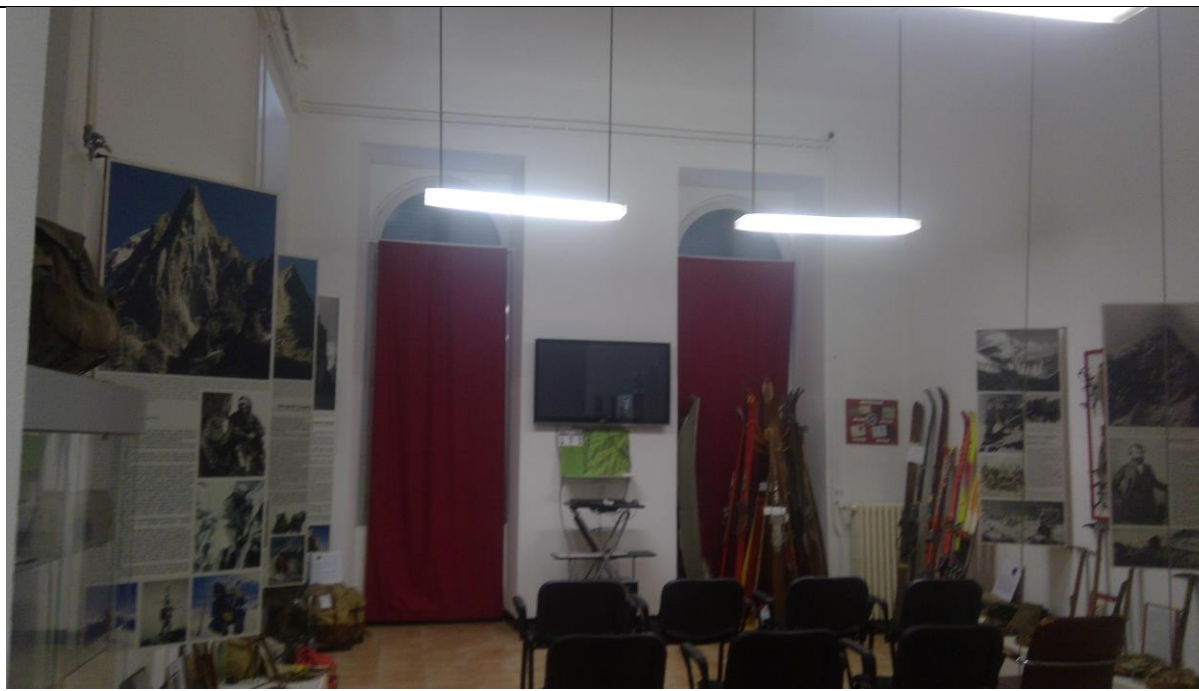
1.1.1. Impianti di illuminazione ordinaria

1.1.1.1 Dettaglio dell'indagine di sopralluogo

L'indagine approfondita in situ è stata svolta sul posto, con personale specializzato, al fine di caratterizzare le lampade di illuminazione ordinaria presenti in ogni locale. L'indagine svolta ha portato ai seguenti risultati:

- a. PIANO TERRA: l'indagine è stata svolta in tutti i locali. In particolare i locali interessati dal lotto 2 sono:
 - Local del museo della montagna del piano terra e locali adiacenti: sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Tali lampade sono interamente da sostituire per le condizioni dei tubi fluorescenti e sia per la connessione al soffitto che non sembra sicura dal punto di vista antisismico. Il progetto prevede inoltre il rifacimento completo dell'impianto di illuminazione di tali locali:

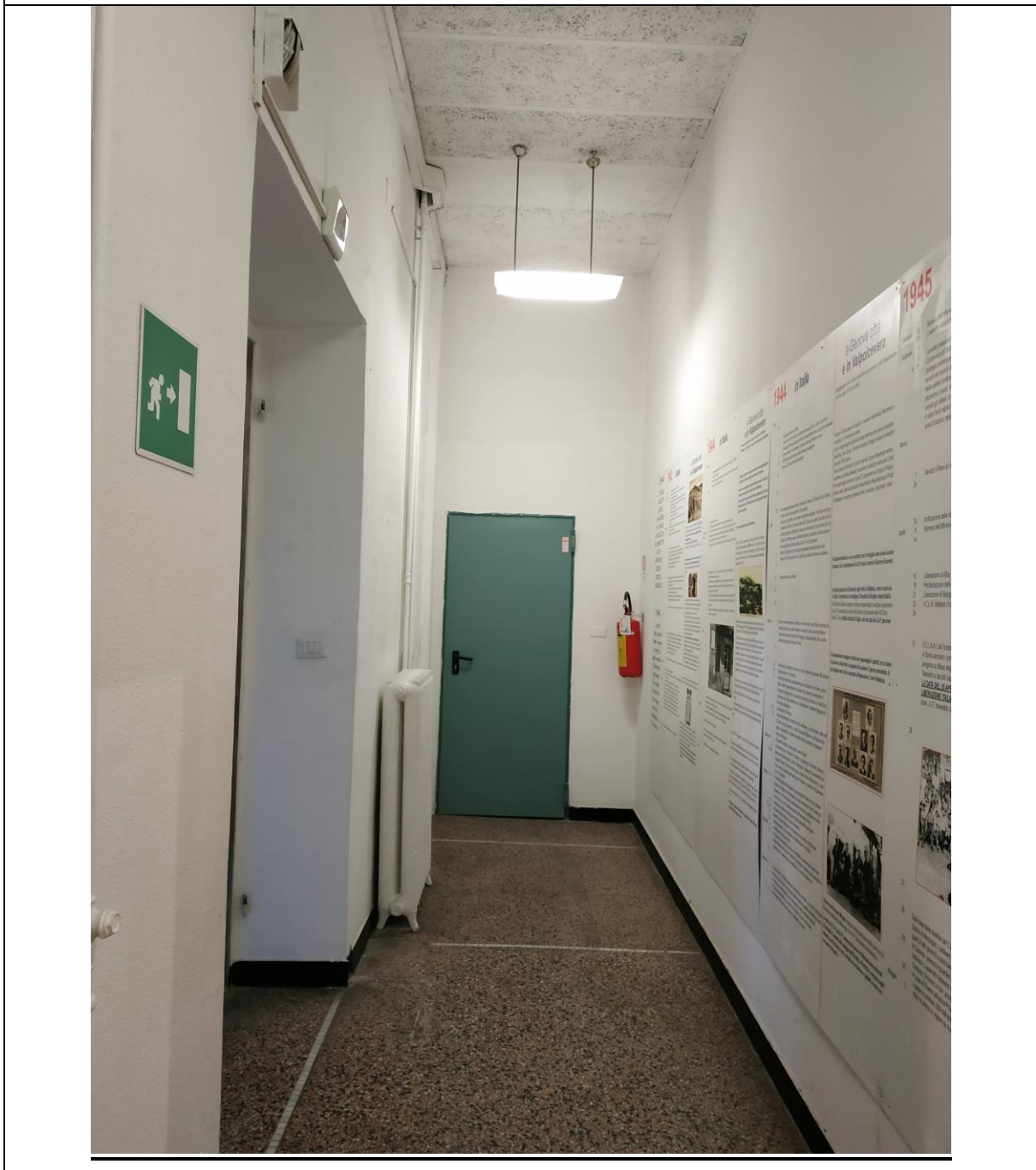
Figura N°1: illuminazione locali del museo della montagna del piano terra



b. PIANO PRIMO: l'indagine è stata svolta in tutti i locali:

- Salone: in considerazione del vincolo architettonico, si decide di non intervenire sull'impianto di illuminazione esistente;
- Corridoi: sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Tali lampade sono interamente da sostituire per le condizioni dei tubi fluorescenti e sia per la connessione al soffitto che non sembra sicura dal punto di vista antisismico:

Figura N°2: illuminazione corridoi piano primo



- Locali ad uso sale esposizione: sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Tali lampade sono interamente da sostituire per le condizioni dei tubi fluorescenti e sia per la connessione al soffitto che non sembra sicura dal punto di vista antisismico:

Figura N°3: illuminazione sale esposizione piano primo



- Locali ad uso sale esposizione: sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Tali lampade sono interamente da sostituire per le condizioni dei tubi fluorescenti e sia per la connessione al soffitto che non sembra sicura dal punto di vista antisismico:

Figura N°4: illuminazione sale esposizione piano primo



c. PIANO SECONDO: l'indagine è stata svolta in tutti i locali:

- Locali ad uso sale esposizione (biblioteca Piersantelli): sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Per tali lampade si è deciso di sostituire i soli tubi fluorescenti con led, considerando che risulta impossibile vincolare gli apparecchi al soffitto del tetto:

Figura N°5: illuminazione sale lettura piano secondo



- Scale che conducono ai locali del sottotetto: si effettua la completa sostituzione delle lampade esistenti in tubi fluorescenti, effettuando gli adeguati vincoli antisismici;
- Atrio Sala prestiti: sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Per tali lampade si è deciso di sostituire i soli tubi fluorescenti con led, considerando che risulta impossibile vincolare gli apparecchi al soffitto del tetto:

Figura N°6: illuminazione atrio sala prestiti lettura piano secondo

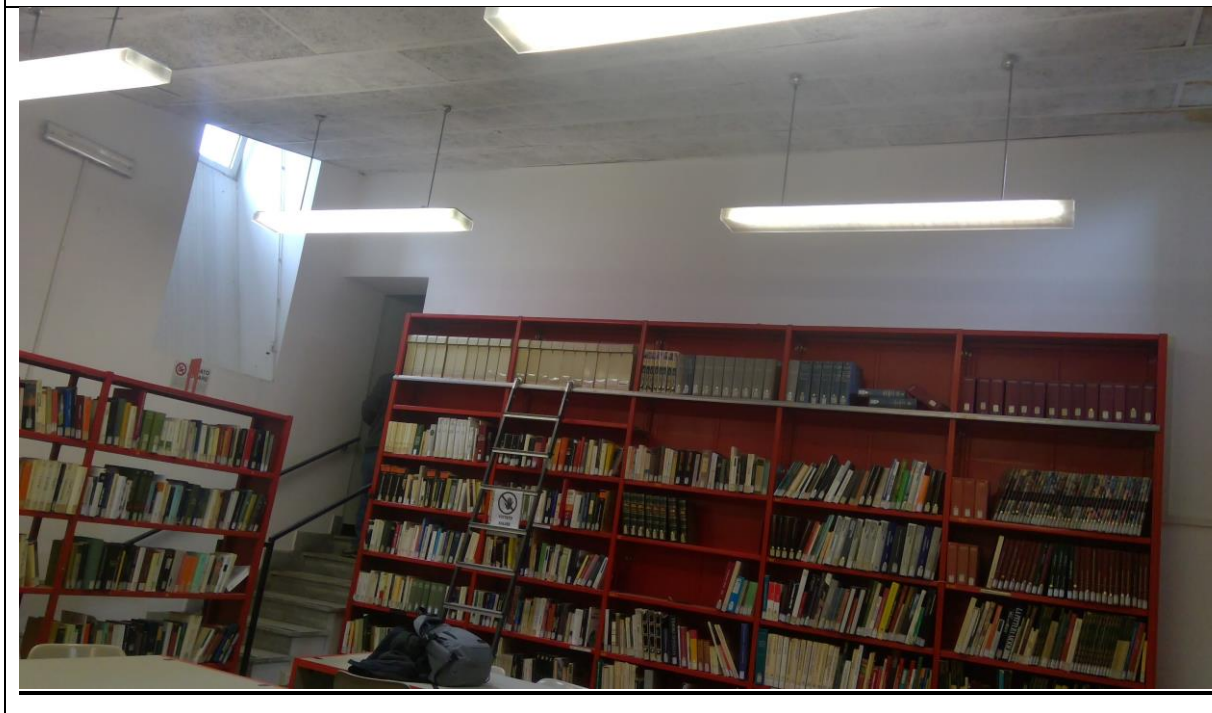


- Scale che conducono ai locali del sottotetto: si effettua la completa sostituzione delle lampade esistenti in tubi fluorescenti, effettuando gli adeguati vincoli antisismici;
- Bagni attigui alla Sala prestiti: sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Per tali lampade si è decisa la completa sostituzione;

d. PIANO SOTTOTETTO: l'indagine è stata svolta in tutti i locali:

- Sala ragazzi (biblioteca Piersantelli): sono state riscontrate lampade a plafone con tubi fluorescenti vetusti (da 2x32 W). Per tali lampade si è deciso di sostituire i soli tubi fluorescenti con led, considerando che risulta impossibile vincolare gli apparecchi al soffitto del tetto:

Figura N°7: illuminazione sale lettura piano secondo



Per tutte le ragioni legate ai vincoli di natura architettonica, non sono stati modificati gli impianti esistenti riguardanti le scale, l'atrio del piano terra e la sala principale del piano primo.

1.1.1.2 Computo finale

La tabella seguente illustra in dettaglio le lampade da sostituire:

PIANO	LAMPADE ESISTENTI	LAMPADE IN PROGETTO	SOSTEGNI SISMICI
Piano terra-zona sale espositive e museo della montagna	n.4 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.4 binari appesi a soffitto, tipo 4	SI
Piano terra, zona bagni, adiacente al museo della montagna	n.2 plafoniere fissate a parete/soffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.2 plafoniere stagne fissate a parete/soffitto, a LED tipo 1 comprendenti i necessari sostegni sismici	SI

PIANO	LAMPADE ESISTENTI	LAMPADE IN PROGETTO	SOSTEGNI SISMICI
Piano terra-locali magazzino, corridoio adiacente museo, locale adiacente al museo (con apertura su atrio)	n.3 plafoniere fissate a parete/soffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.3 plafoniere appese a soffitto, a LED a LED tipo 2 comprendenti i necessari sostegni sismici	SI
Piano primo-corridoi e sale lettura adiacenti	n.4 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.4 plafoniere appese a soffitto, a LED a LED tipo 2 comprendenti i necessari sostegni sismici	SI
Piano primo- sale esposizione fondo Vanzetti	n.2 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.2 plafoniere appese a soffitto, a LED a LED tipo 2 comprendenti i necessari sostegni sismici	SI
Piano primo - disimpegno e scale	n.2 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.2 plafoniere appese a soffitto, a LED a LED tipo 2 comprendenti i necessari sostegni sismici	SI
Piano primo Scale per piano secondo	n.1 plafoniera fissata a parete/soffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.1 plafoniere appese a soffitto, a LED, tipo 2 comprendenti i necessari sostegni sismici	SI
Piano primo bagni	plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	Nessun intervento	NO (per evitare danni al controsoffitto)

PIANO	LAMPADE ESISTENTI	LAMPADE IN PROGETTO	SOSTEGNI SISMICI
Piano secondo -sale lettura biblioteca Piersantelli	n.13 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.13 plafoniere appese a soffitto tipo 2 comprendenti i necessari sostegni sismici	NO
Piano secondo-sala musica	n.2 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.2 plafoniere appese a soffitto, a LED soffitto tipo 2	NO
Piano secondo zona atrio prestiti e scale	n.4 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.4 plafoniere appese a soffitto, a LED soffitto tipo 2	NO
Piano secondo bagni adiacenti alla zona prestiti	n.4 plafoniere appese a parete/soffitto, a tubi fluorescenti da 2x18 W	n.3 plafoniere appese a soffitto, a LED soffitto tipo 1	SI
Piano sottotetto-sala ragazzi	n.6 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.6 plafoniere appese a soffitto, a LED soffitto tipo 2	NO
Piano sottotetto-sala superiore alla sala ragazzi	n.2 plafoniere appese a controsoffitto, a tubi fluorescenti da 2 x 32 W	n.2 plafoniere appese a soffitto, a LED soffitto tipo 2	NO

Le plafoniere sono:

- Tipo 1: stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67, LUNG 1565 MM IZT6N3P, o prodotto equivalente;
- Tipo 2: Ordinarie tipo FLAT LINE LED DARK 44 w 7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 ONFORME CAM LUNG 1223 MM CORPO COLORE GRIGIO 05 oppure BIANCO 01 - FLL43DN01, o prodotto equivalente;
- Tipo 3: Ordinarie a plafone ITALI' PLUS UGR 39,5 w 5422 Lm (4230 LM OUT) 4000K IP44 CRI90 UGR19 CONFORME CAM PUSH/DIM IPM907NPD01, o prodotto equivalente;
- Tipo 4: Ordinarie a binario a LED tipo Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED: mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: $\geq 0,92$, o prodotto equivalente;

In totale sono:

- N.4 i nuovi apparecchi di illuminazione ordinaria, costituiti da binari appesi a soffitto, tipo 4, comprendenti i necessari sostegni sismici;
- N.12 plafoniere appese a soffitto, a LED tipo 2, comprendenti i supporti antisismici;
- N.27 plafoniere appese a soffitto, a LED tipo 2, non comprendenti i supporti antisismici (impossibili da installare);
- n.11 plafoniere stagne fissate a parete/soffitto, tipo 1 comprendenti i necessari sostegni sismici;

1.1.2. Impianti di illuminazione di emergenza

L'edificio è provvisto di impianto di illuminazione di emergenza, non certificati. Il presente progetto prevede la realizzazione completa di tale impianto per tutti i locali, ed in particolare per i locali compresi nel lotto 2.

1.1.3. Impianti elettrici

1.1.3.1 Dettaglio dell'indagine di sopralluogo

L'indagine approfondita in situ è stata svolta sul posto, con personale specializzato, al fine di caratterizzare l'impianto elettrico di potenza presente in ogni locale. L'indagine svolta ha portato ai seguenti risultati:

- a. PIANO TERRA: l'indagine è stata svolta all'interno dei varo locali. Di seguito si mostrano le risultanze.
 - Locali museo della montagna e sale espositive:

Figura N°8: impianto elettrico atrio piano terra – museo della montagna



L'indagine eseguita sulle prese ha messo in evidenza, cavi giuntati con nastro isolante ed in parte bruciati. L'intero impianto deve dunque essere completamente sostituito.

b. PIANO PRIMO: l'indagine è stata svolta all'interno dei varo locali. Di seguito si mostrano le risultanze.

a. quadro generale piano primo:

Figura N°9: impianto elettrico quadro generale piano primo



Il quadro del piano primo risulta diviso sostanzialmente in due parti:

- a. morsettiera situata in vano ad incasso nel muro, non isolata e con i cavi a contatto e non etichettati;
- b. quadro fuori muro costituito da interruttori con potere di interruzione 4,5 kA e cavi in partenza verso la morsettiera laterale di sezione pari a 4 mmq (dalla morsettiera partono poi diverse linee con sezione pari a 2,5 mmq):
 - b. Forza motrice piano primo: interruttore tetrapolare magnetotermico di corrente nominale 32 A, protezione differenziale 300 mA
 - c. Prese alte salone (sotto interruttore forza motrice): interruttore bipolare magnetotermico di corrente nominale 16 A, senza protezione differenziale, cavo di fase in partenza di sezione pari a 2,5 mmq (da morsettiera);
 - d. Prese alte salone (sotto interruttore forza motrice): interruttore bipolare magnetotermico di corrente nominale 16 A, senza protezione differenziale, cavo di fase in partenza di sezione pari a 2,5 mmq (da morsettiera);
 - e. Luci piano primo: interruttore tetrapolare magnetotermico di corrente nominale 25 A, protezione differenziale 300 mA;
 - f. Faretto salone (sotto interruttore luci piano primo): interruttore bipolare magnetotermico di corrente nominale 10 A, senza protezione differenziale;
 - g. Fusibile luci di emergenza da 4A;

Il quadro elettrico del piano primo è completamente da sostituire, poiché la morsettiera (non interna al quadro) non è isolata e gli interruttori non sono coordinati con il quadro generale del piano terra.

Dopo attento esame si decide di mantenere la distribuzione elettrica a valle del quadro del piano primo, spostando alcuni quadretti con prese poste nei vari locali, aggiungendo ove manca lo sportello del quadro.

c. PIANI SECONDO E SOTTOTETTO: l'indagine è stata svolta all'interno dei vano locali.
Di seguito si mostrano le risultanze.

h. quadro generale piano secondo:



Il quadro del piano secondo, sebbene sembri di recente realizzazione risulta incompleto e presenta interruttori aventi corrente nominale troppo elevata (p.es 40 A) rispetto ai cavi in partenza di sezione pari a 2,5 mmq. Il quadro verrà perciò interamente sostituito.

Dopo attento esame si decide di mantenere la distribuzione elettrica a valle del quadro del piano secondo, spostando alcuni quadretti con prese poste nei vari locali, aggiungendo ove manca lo sportello del quadro, aggiungendo le prese mancanti (per esempio nell'atrio della sala prestiti, dietro al bancone) e sostituendo il quadretto del bagno prospiciente l'atrio della zona prestiti.

1.1.3.2 Conclusioni

In base alle suddette risultanze del sopralluogo si è deciso quanto segue:

- a. demolizione completa dell'impianto elettrico e di illuminazione del piano terra (in particolare per le zone interessate dal lotto 2 del museo della montagna e locali adiacenti), che risulta vetusto e non sicuro dal punto di vista elettrico, comprese le montanti ai piani.
- b. Realizzazione delle dorsali ai piani superiori in partenza dal nuovo quadro generale (facente parte del lotto 1);
- c. Demolizione dei quadri del piano primo e secondo, non sicuri dal punto di vista elettrico e non coordinati con le montanti in partenza dal quadro generale del piano terra, spostamento di alcuni quadretti elettrici esistenti e lavori elettrici vari;
- d. Collegamento al nuovo impianto di terra in tutto l'edificio, con pozzetto di terra da installato nell'ambito delo lotto 1 nel locale adiacente al locale macchinario dell'ascensore (piano sottostrada).

2. SCELTE PROGETTUALI

2.1. Finalità dell'intervento

Le finalità d'intervento sono la realizzazione degli impianti elettrici e similari relativi al Progetto Esecutivo Lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto, con l'obiettivo dell'adeguamento antincendio dell'intera struttura.

In dettaglio il presente progetto riguarda sostanzialmente l'adeguamento degli impianti elettrici e di potenza, l'adeguamento degli impianti di illuminazione ordinaria, il rifacimento e completamento degli impianti di illuminazione di emergenza, l'alimentazione degli impianti di sicurezza (rilevazione incendi e diffusione sonora).ed il collegamento agli impianti di terra (realizzati nell'ambito del lotto 1).

Per il dettaglio generale della divisione in lotti si veda il paragrafo 0.

2.2. Criteri di progettazione degli impianti elettrici e similari

I criteri progettuali perseguiti nella formazione del Progetto Esecutivo Lotto 2 degli impianti elettrici e speciali, di illuminazione e di terra, sono stati finalizzati all'adeguamento alle normative antincendio dell'intero edificio di via Pastorino 8 a Genova.

3. IMPIANTI ELETTRICI E SIMILARI

3.0. Considerazioni generali

Nel presente paragrafo si sviluppano i seguenti argomenti:

- a. impianti elettrici e similari;
- b. impianti d'illuminazione ordinaria;
- c. impianti d'illuminazione di emergenza;
- d. impianti di terra.

3.1. Impianti elettrici e similari

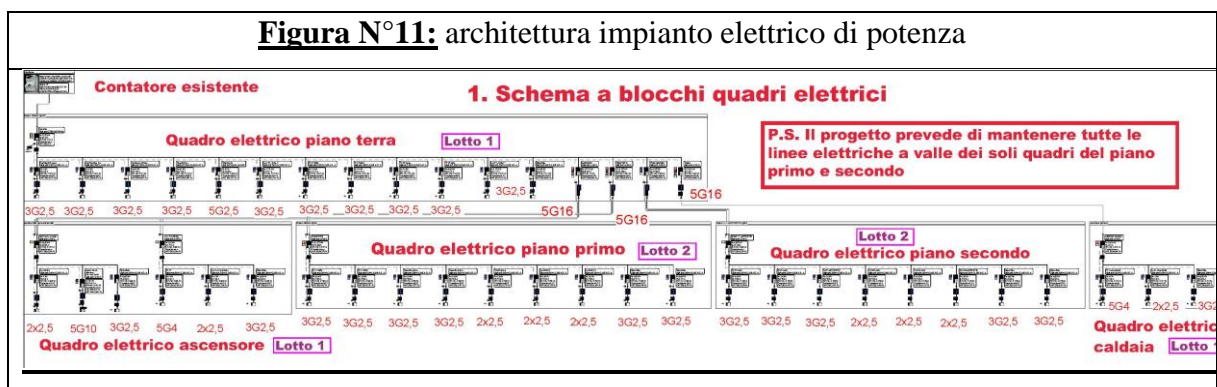
3.1.0 Premessa

Gli impianti elettrici e similari riguardano l'intero edificio.

3.1.1. Architettura dell'impianto

Il nuovo impianto elettrico viene alimentato dal contatore ENEL esistente, posto al piano terra dell'edificio.

La figura seguente mostra lo schema a blocchi dell'impianto in progetto, con indicata la divisione in due lotti (il presente progetto esecutivo riguarda il lotto 2):



L'impianto si compone di:

- a. Contatore esistente, costituito da interruttore tetrapolare di corrente nominale pari a 100 a e potere di interruzione pari a 6 kA;
- b. Lotto 1: quadro elettrico generale del piano terra, comprendente le alimentazioni dei quadri a valle (piano, primo, secondo+sottotetto, ascensore e caldaia), le alimentazioni delle utenze del piano terra (centraline, videocitofono,...), l'alimentazione dell'ascensore;
- c. Lotto 1: quadro elettrico ascensore, comprendente le alimentazioni del locale macchinario e dell'ascensore (alimentazioni separate-vedi anche paragrafi seguenti);
- d. **Lotto 2**: Quadro elettrico del piano primo comprendente le alimentazioni delle luci e della F.M.;
- e. **Lotto 2**: Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto comprendente le alimentazioni delle luci e della F.M.;

I dettagli specifici delle varie utenze sono indicati nel rapporto tabellare seguente.

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

In allegato 1 è indicato lo schema generale di impianto, i dati delle utenze ed i calcoli esecutivi dell'intero impianto elettrico di potenza dei lotti 1 e 2 (eseguiti con il software Ampère della "Electro graphics").

Figura N°12: rapporto di verifica tabella impianto elettrico in progetto

Nome utenza	Circuito		Formazione	Costruttore	Apparecchiatura		Esame/ Prova	
	Designazione				Sigla prot.	In [A]	Esito	Commento
+PIANO TERRA.QEGPT								
Generale	n.d.		n.d.	ABB	XT1B 160 TMD100	100	Non applicabile	
Centrale Diff. Sonor	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Centrale Riliev. Inc.	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Centrale Luci Emerg.	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Videocitofono	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Rifasamento	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G2.5	ABB	DS 204 A-C 0.03	10	Non applicabile	
Luci PT - Parte 1^	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
FM PT-Uffici	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT-Uffici	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT-Museo	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT-Atrio	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Luci PT - Parte 2^	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
ASCENSORE	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G16	ABB	S 204-C	63	Non applicabile	
PIANO PRIMO	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G16	ABB	S 204-C	40	Non applicabile	
PIANO SECONDO	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G16	ABB	S 204-C	40	Non applicabile	
Caldaia	FG70M1 0.6/1 kV		5G16	ABB	S 204-C	32	Non applicabile	
+ASCENSORE.QEGASCENSORE								
ASC.Macch+LuceCab	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C	50	Non applicabile	
Loc. Macchinario	n.d.		n.d.	ABB	S 202-C	20	Non applicabile	
Luci Cabina	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Ascens.Macch.	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G10	ABB	S 204-C	40	Non applicabile	
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G4	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Luci Loc.Macchinario	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
+PIANO PRIMO.QEP1								
PIANO PRIMO	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C	32	Non applicabile	
FM P1-Uffici	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM P1-Uffici	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Prese alte Salone	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Prese alte Salone	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Faretti salone	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Luci Uffici P1	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Luci Uffici P1	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	

Nome utenza	Circuito		Formazione	Costruttore	Apparecchiatura		Esame/ Prova	
	Designazione				Sigla prot.	In [A]	Esito	Commento
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2								
PIANO 2^+SOTTOTETTO	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C	32	Non applicabile	
P2-FM-SALE	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
P2-FM-SALE	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
P2-FM-SOTTOTETTO	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
P2-LUCI-SALE	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
P2-LUCI-SALE	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
P2-LUCI-SOTTOTETTO	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
+CALDAIA.QECALD								
GENERALE CALDAIA	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C	20	Non applicabile	
FM Locale Caldaia	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		5G4	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Luci Locale Caldaia	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	

Come desunto dalla relazione tecnica del progetto architettonico, la realizzazione dell'edificio risale al 1878 e l'apertura della biblioteca al suo interno risale al 1983.

Si presuppone dunque che gli impianti elettrici siano stati realizzati prima dell'entrata in vigore della norma 46/90. Perciò non esistono dichiarazioni di conformità di tali impianti e non sono state trovate presso ASTER.

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

Considerando quanto sopra indicato, si è proceduto come segue:

- a. Verifica: controllo accurato dell'impianto elettrico esistente (mediante esame a vista, verifiche e prove). Da tale attività è emerso che le sole utenze elettriche da mantenere sono quelle a valle dei rispettivi nuovi quadri del piano primo e del piano secondo+sottotetto.
- b. Individuazione dei lavori di manutenzione ordinaria: i lavori di manutenzione ordinaria degli impianti elettrici riguardano le sole utenze elettriche da mantenere sono quelle a valle dei rispettivi nuovi quadri del piano primo e del piano secondo+sottotetto.
- c. Lavori di manutenzione straordinaria ed ampliamento dell'impianto elettrico esistente: i lavori di manutenzione straordinaria sono i seguenti:
 - Realizzazione di nuovi quadri elettrici come sopra indicato;
 - Realizzazione di nuove linee dorsali ai quadri elettrici;
 - Collegamento del nuovo impianto di terra dell'intero edificio (realizzato nel lotto 1).

Per l'intero impianto a lavori ultimati si prevede che l'impresa esecutrice emetta la dichiarazione di conformità (DICO).

3.1.2. Leggi e Norme

Gli impianti devono essere realizzati in stretta aderenza alla normativa di legge e specifica vigente, e dopo la realizzazione degli stessi devono essere consegnati con la dichiarazione di conformità al DM 37/08 e s.m.i.. In particolare sono state considerate le seguenti norme di legge oltre a quelle elencate nelle specifiche tecniche:

- DPR 547/55: “Norme per la Prevenzione degli infortuni sul lavoro”
- Legge 186/68: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici”
- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008: “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13 lettera a) della legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno di edifici”
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008: “Attuazione dell’art. 1 della Legge 3 agosto, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (GU n. 101 del 30.04.2008 – Supplemento Ordinario n. 108”
- D.Lgs. 3 Agosto 2009, n° 106 “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Gazzetta Ufficiale 5 agosto 2009 N.142/L)”
- D.L. n. 236 del 14 giugno 1989: “Prescrizione tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzione agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche”
- Norme CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norme CEI 64-8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in alternata e a 1500V in corrente continua”
- Norme CEI 64-12 Fasc. 2093G: “Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”
- Norme CEI 11-1: “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme Generali”;
- EN 61439-1 Parte: Regole generali (CEI 17-113)

- EN 61439-2 Parte 2: Quadri di potenza (CEI 17-114)
- EN 61439-3 Parte 3: Quadri di distribuzione
- EN 61439-4 Parte 4: Quadri per cantiere
- EN 61439-5 Parte 5: Quadri di distribuzione di potenza
- EN 61439-6 Parte 6: Sistemi di sbarre
- Norma CEI 17-43: “Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione non di serie (ANS)”.
- Norma CEI 23-51 Fasc. 2731: “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similari”.
- Norma CEI 23-48: “Involucri per apparecchi per installazione elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni Generali”.
- Norma CEI 23-49: “Involucri per apparecchi per installazione elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucro destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell’uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile”.
- Norma UNI 12464-1 “Illuminotecnica. Illuminazione di interni con luce artificiale”
- Norma UNI 1838:2013 “Aplicazione dell’illuminotecnica: Illuminazione di emergenza”
- Norma UNI 9795:2021 “Sistemi automatici di rivelazione e segnalazione allarme incendi- Progettazione installazione ed esercizio”
- Regolamento CPR (UE 305/11) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 09.03.2011:
- “Commercializzazione dei Prodotti da Costruzioni” (abroga la Direttiva 89/106/CEE del Consiglio);
- EN 50575 A1: 2016: norma armonizzata cavi CPR

Le norme UNI CEI suindicate, si intende siano comprensive di successive modifiche ed integrazioni alle disposizioni legislative stesse.

Gli impianti devono essere progettati e realizzati nella più scrupolosa osservanza delle norme vigenti e si dovranno inoltre rispettare tutte le disposizioni e prescrizioni di:

- Ente Nazionale di Unificazione (UNI) Norme applicabili.
- Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) Norme applicabili.

- DISTRIBUTORE DI ENERGIA ELETTRICA (ENEL)
- Prescrizioni e raccomandazioni Enel DK 5600
- USL Norme applicabili.
- ISPESL Norme applicabili.
- VV.FF. Norme applicabili.
- TELECOM Norme applicabili.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto dovrà essere rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

3.1.3. Classificazione degli ambienti

3.1.3.0 Generalità

Tutti gli ambienti vengono classificati in relazione alle sollecitazioni meccaniche, alle condizioni ambientali, alle attività svolte e ad eventuali particolarità.

Tale classificazione si intenderà approvata dalla Committenza salvo eventuali osservazioni.

La classificazione avviene sulla base delle indicazioni della normativa CEI e con la seguente codifica:

- 64/8 = locale ordinario ai sensi della norma CEI 64/8
- 64/8 701 = locali ordinari contenenti bagni (senza docce);

Si precisa che i servizi igienici in progetto non contengono *piatto doccia*, e dunque non rientrano negli ambienti speciali riportati alla sezione 701 dalla Norma CEI 64-8/7. I locali di progetto contenenti semplicemente WC, bidet, lavandino, elettrodomestici e/o apparecchi che utilizzino acqua (p.es. lavapadelle) sono infatti classificati (salvo altre considerazioni) come locali ordinari.

3.1.3.1 Classificazione degli impianti elettrici nei locali negli ambienti ed applicazioni particolari - Locali con bagni o docce

I locali da bagno e/o doccia vengono suddivisi in 4 zone e nel caso in esame:

- nelle zone 0, 1 e 2 non è prevista l'installazione di alcun componente dell'impianto elettrico (condutture comprese, anche se sotto traccia);
- nella zona 3 potranno essere installati impianti almeno IP X1, protetti mediante differenziale (sul quadro) con $I_{dn} \leq 0.03 \text{ A}$.

Si evidenzia che il posizionamento delle apparecchiature riportato nelle piante allegate è indicativo (non essendo nota la dislocazione precisa degli apparecchi idrosanitari nei bagni) e pertanto in sede di realizzazione andranno presi opportuni accordi con il progettista delle opere edili o con il Direttore dei Lavori, al fine di rispettare quanto sopra indicato.

Nei locali da bagno dovranno essere realizzati i collegamenti equipotenziali supplementari come previsto dalle norme CEI 64-8, per tutti i conduttori di protezione e per tutte le masse estranee (in particolare tubazioni). La sezione dei conduttori equipotenziali supplementari sarà di almeno 6 mm^2 .

Il pulsante di chiamata a tirante dovrà essere situato ad altezza superiore a 2,25 m dal piano praticabile.

3.1.3.2 Gradi di protezione

Per la protezione contro i contatti diretti con parti in tensione sono ammessi solamente l'isolamento delle parti attive o la loro segregazione mediante l'utilizzo di barriere o involucri con grado di protezione non inferiore a IPXXD (oppure IP4X) per le superfici orizzontali a portata di mano e IPXXB (oppure IP2X) in tutti gli altri casi.

Per ciascuno dei locali e/o aree sopra descritti, sono fatte salve eventuali altre prescrizioni più severe date in altre parti della documentazione di progetto.

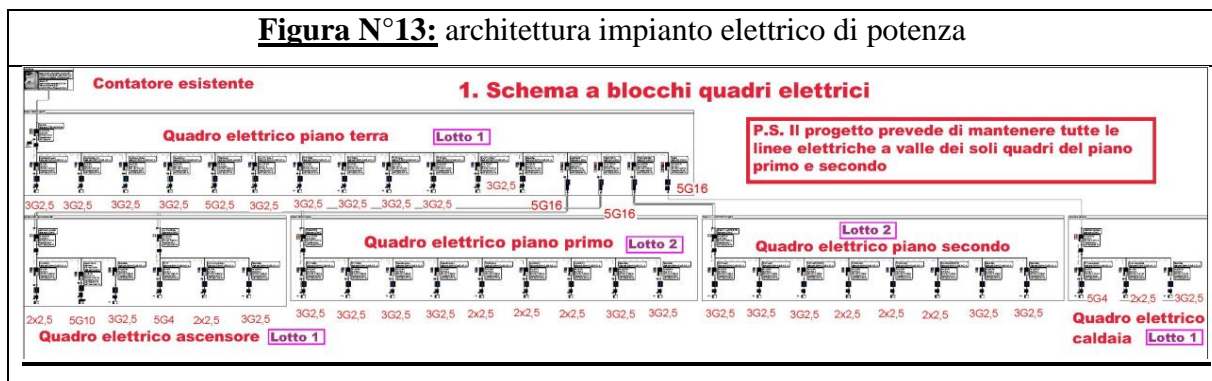
3.1.4 Descrizione dettagliata degli impianti elettrici e similari

3.1.4.1. Fonti energetiche.

L'energia elettrica fa capo al contatore esistente ENEL, situato al piano terra ed accanto al quadro generale. La potenza complessiva dell'impianto è pari a 20 kW anche dopo gli ampliamenti impiantistici previsti.

3.1.4.2 Quadri elettrici

Si prevedono (come mostrato in dettaglio negli schemi elettrici dell'allegato 1) i seguenti nuovi quadri elettrici del lotto 2, come mostrato nello schema ed al punto precedente:



3.1.4.3 Distribuzione secondaria.

Le condutture adottate negli ambienti entro i locali in oggetto, ed in particolare per l'alimentazione a valle dei quadri elettrici previsti, dovranno essere realizzate mediante:

- a. Tubi di PVC autoestinguenti, flessibili, corrugati, serie pesante, resistenza allo schiacciamento 750 Newton, DAT-EM 756 e EM 755, senza tiracavo, del diametro di 40/50 mm;
- b. Cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente serie 75 resistenza 85 gradi, completi di coperchio basso a vite e passacavi con grado di protezione IP 55 a doppio isolamento delle dimensioni 120x80x50 mm;
- c. Cavo di alimentazione centraline di allarme incendi, illuminazione e cavo di alimentazione centralina di diffusione sonora (solo predisposizione) delle seguenti caratteristiche:
 - tipo FTG16M16 0,6/1 kV, avente composizione/formazione 3G2,5;
 - cavo per energia, isolato con gomma qualità G16, sotto guaina in materiale termoplastico qualità M16,

- resistente al fuoco, Non propagazione della fiamma e dell'incendio, a Bassissima emissione fumi, gas tossici e corrosivi. Il Funzionamento è assicurato in presenza di fuoco e shock meccanici per almeno 120 minuti alla temperatura di 830°C
- Conforme alla CEI 20-45, CEI 20-38, EN 50200, EN 50362, PH120.

Le giunzioni dei conduttori si realizzano sempre in cassette di derivazione sotto traccia poste a parete in contro soffitto e provviste di guaina e raccordi (con morsetti amovibili solo con attrezzo). Le cassette devono essere contraddistinte e identificate in funzione dell'utilizzo.

Le colorazioni di conduttori rispettano la normativa vigente:

- conduttore di terra: giallo-verde;
- conduttore di neutro: azzurro;
- conduttori di fase: nero – marrone – grigio.

I comandi per le accensioni e le prese di servizio devono presentare analogo grado di protezione (IP54) ed essere adatti per la posa in scatole di PVC sotto traccia od all'esterno. I pulsanti di accensione luce, devono essere dotati di spia luminosa per facilitare l'identificazione.

Gli impianti nei locali si sviluppano con posa a vista.

3.1.4.4 Protezione contro i contatti diretti nei locali

Ai fini della protezione contro i contatti diretti, nei locali è permessa solo la protezione mediante isolamento delle parti attive o la protezione mediante barriere od involucri. Tale prescrizione è stata oggetto di verifica e per le parti mancanti o da sostituire è stata redatta apposita progettazione.

3.1.4.5 Protezione contro i contatti indiretti nei locali

La protezione contro i contatti indiretti nei locali in esame deve avvenire per interruzione automatica dell'alimentazione, sia per gli impianti esistenti (adeguati con il progetto di manutenzione ordinaria) e sia per i nuovi impianti.

I circuiti terminali dei locali, che alimentino prese a spina con corrente nominale sino a 32 A, devono essere protetti con interruttori differenziali aventi corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA (protezione addizionale).

Si deve fare particolare attenzione per assicurare che l'uso simultaneo di numerosi apparecchi, collegati allo stesso circuito, non possa causare scatti intempestivi degli interruttori differenziali.

In funzione del tipo di corrente di guasto, si può infatti ricorrere ai differenziali di tipo A, in grado di intervenire anche con correnti di guasto unidirezionali pulsanti o di tipo B, capaci di intervenire anche con correnti di guasto unidirezionali pulsanti e continue.

Possono essere utilizzati interruttori differenziali in accordo con IEC61008-1 (Norma CEI 23-42), IEC 61009-1 (Norma CEI 23-44) e IEC 60755 e s.m.i..

3.1.4.6 Prese F.M.: utilizzi e sicurezza

Per il piano primo e sottotetto, si mantiene l'architettura delle prese elettriche esistenti, eseguendo le necessarie ed eventuali sostituzioni delle prese danneggiate e gli spostamenti dei quadretti periferici (come indicato negli elaborati grafici).

Per le nuove installazioni si seguono le indicazioni della nuova norma CEI 64-8, ed in particolare si sottolinea che l'edificio non rientra nei casi previsti dalla sezione 751 della norma CEI, relativa agli ambienti a maggior rischio di incendio.

I locali interni all'edificio sono ad uso ordinario (eccetto i bagni), compresi gli uffici che prevedono un numero massimo di presenze inferiore a 25.

Le prese elettriche saranno comunque ad alveoli protetti.

3.2. Impianti di illuminazione

3.2.0 Premessa

Nel seguente punto vengono trattati gli argomenti:

- impianto di illuminazione ordinaria
- impianto di illuminazione di emergenza

3.2.2 Impianto di illuminazione ordinaria

3.2.2.1 Premessa

L'impianto di illuminazione dei locali esistenti, viene sottoposto a manutenzione ordinaria, sostituendo gli apparecchi in tubi fluorescenti, con nuovi apparecchi a LED. Ove possibile (piano terra e piano primo) tale sostituzione comprenderà anche i sostegni, che verranno sostituiti con sostegni sismici.

Per quanto riguarda le due sale espositive ed il museo della montagna del piano terra (lotto 2), il progetto architettonico prevede la realizzazione di un controsoffitto REI 120. Di conseguenza, per tali locali, si prevede la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione costituito da apparecchi di illuminazione a sospensione ad altezza 3,5 m (come illustrato nelle tavole di progetto), costituiti da apparecchi tipo Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W o prodotto equivalente.

Per le sale suddette, si applicano i valori prescritti dalla norma UNI 12464:2021 (Prospetto 5.31: luoghi pubblici, fiere, padiglioni espositivi) seguenti:

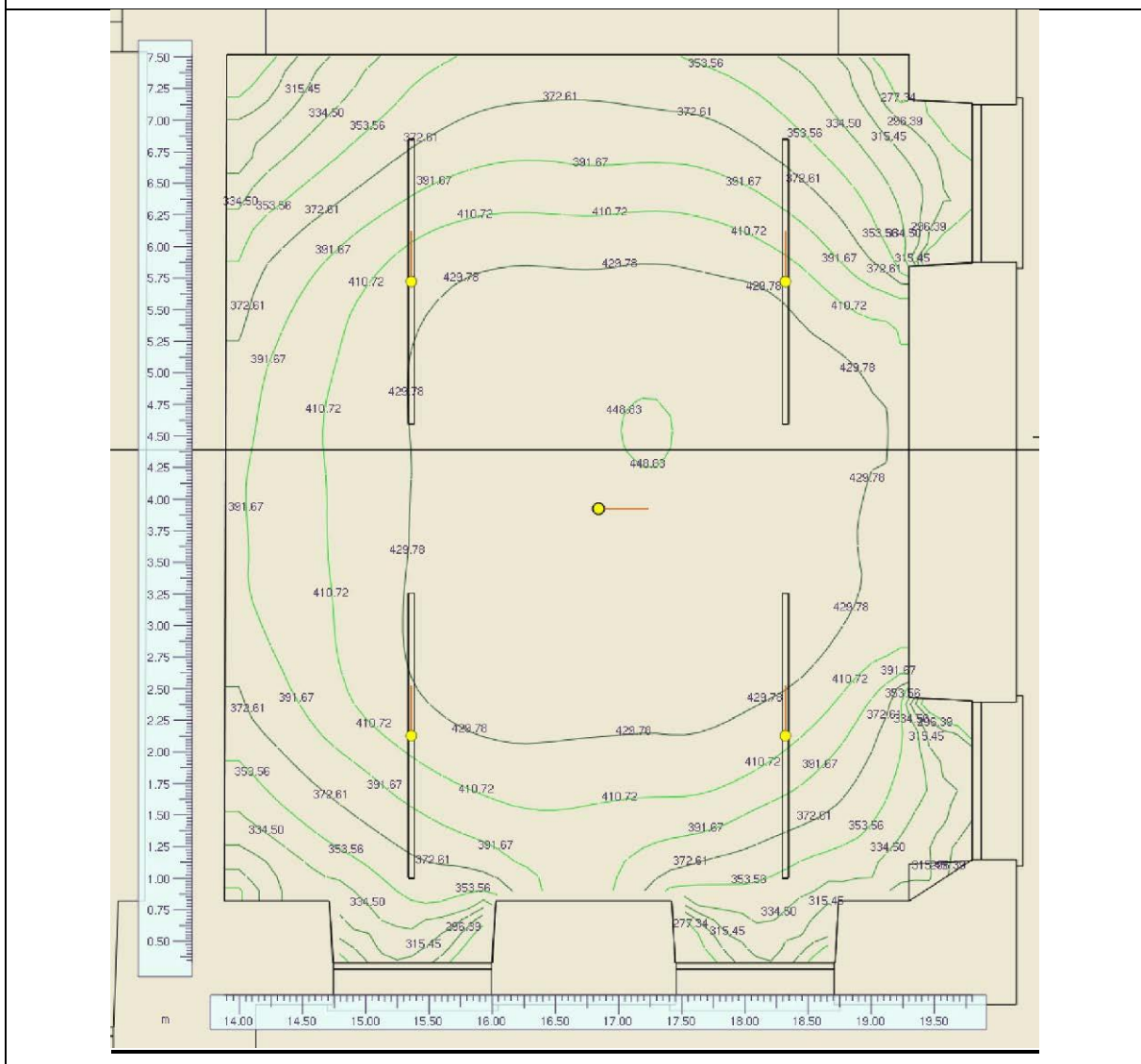
- Illuminamento medio mantenuto sul piano di riferimento: $E_m = 300$ lx
- Indice unificato di abbagliamento: $UGR = 22$
- Uniformità minima di Illuminamento sulla superficie di riferimento: $U_0 = 0,40$
- Indice minimo di resa dei colori: $R_s = 80$

Si applicano in questo caso i criteri CAM definiti dal DM 11.07.2017 e s.m.i., prevedendo apparecchi:

- conformi alle direttive 2009/125CE e 2010/30/UE;
- dimmerizzabili

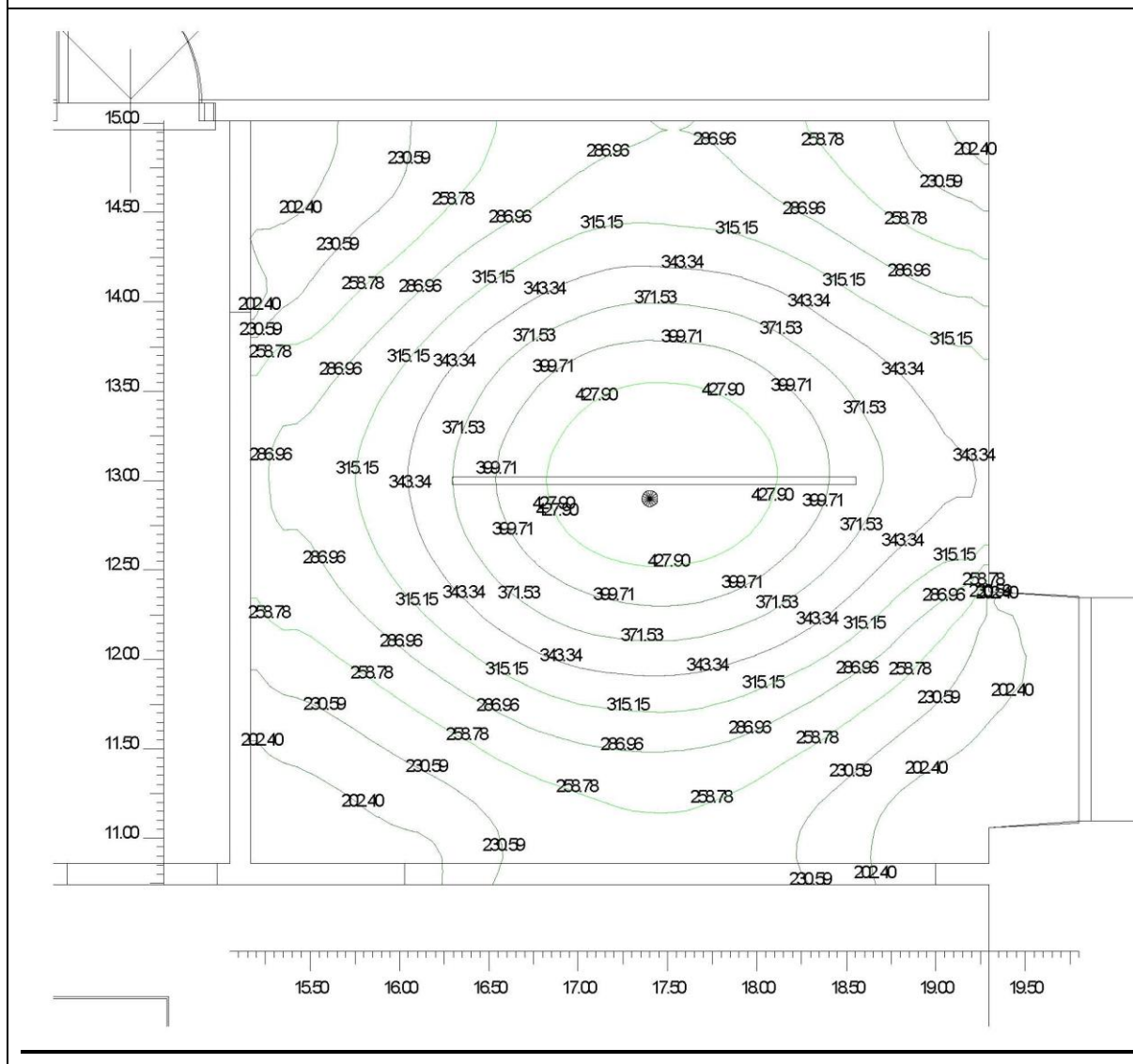
In allegato 3 sono mostrati i dettagli dei calcoli preliminari di verifica illuminotecnica, che soddisfano ampiamente i suddetti valori prescritti (eseguite con il software Litestar della "Oxitech").

Figura N°14: curve isolux per la sala espositiva inferiore (Lotto 2) illuminazione ordinaria



La figura sopra mostra le curve isolux per la sala espositiva inferiore (Lotto 2), che mostrano il raggiungimento dei valori di illuminamento prescritti dalla norma UNI 12464:2021.

Figura N°15: curve isolux - sala espositiva superiore (Lotto 2) – illuminazione ordinaria



La figura sopra mostra le curve isolux per la sala espositiva superiore (Lotto 2), che mostrano il raggiungimento dei valori di illuminamento prescritti dalla norma UNI 12464:2021.

Per il locale del museo della montagna (Lotto 2), essendo della stessa tipologia delle due sale di esposizione, si è installata in analogia un solo apparecchio della stessa tipologia installata nei due suddetti locali.

3.2.3 Impianto di illuminazione di emergenza

3.2.3.1 Considerazioni generali

Come indicato nella relazione antincendio allegata alla valutazione del progetto antincendio (ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011-Pratica PI N.19315), si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione di emergenza negli ambienti ove è prevista la presenza di pubblico.

Per quanto riguarda la divisione in lotti nello specifico, si veda quanto riportato al paragrafo 0.

Si consideri che l'illuminazione di emergenza si applica nel presente progetto prevedendo in particolare:

- a. Illuminazione antipanico nei vari locali a mezzo di apparecchi di emergenza autonomi, installati sulle pareti vie d'esodo entro i locali e nelle vie di fuga. Tale illuminazione serve sostanzialmente anche per evitare che l'improvvisa mancanza dell'illuminazione provochi panico nei luoghi affollati;
- b. Illuminazione di sicurezza per l'esodo, a mezzo di pittogrammi, installati sulle pareti delle vie d'esodo entro i locali e nelle vie di fuga, che servono per segnalare la via d'esodo durante le situazioni sopra riportate.

La norma UNI EN 1838:2013 stabilisce il tempo, a partire dall'istante in cui è mancata l'alimentazione ordinaria, entro il quale l'illuminazione deve essere disponibile (tempo di disponibilità), tenuto conto sia del tempo che impiega la sorgente di sicurezza per prendere il carico, sia il tempo necessario alla sorgente luminosa per fornire l'illuminamento richiesto.

In particolare secondo la norma UNI EN 1838:2013 per illuminazione per l'esodo e per l'antipanico, l'illuminamento deve raggiungere:

- a. - entro 5 s il 50% del valore richiesto;
- b. - entro 60 s il 100% del valore richiesto

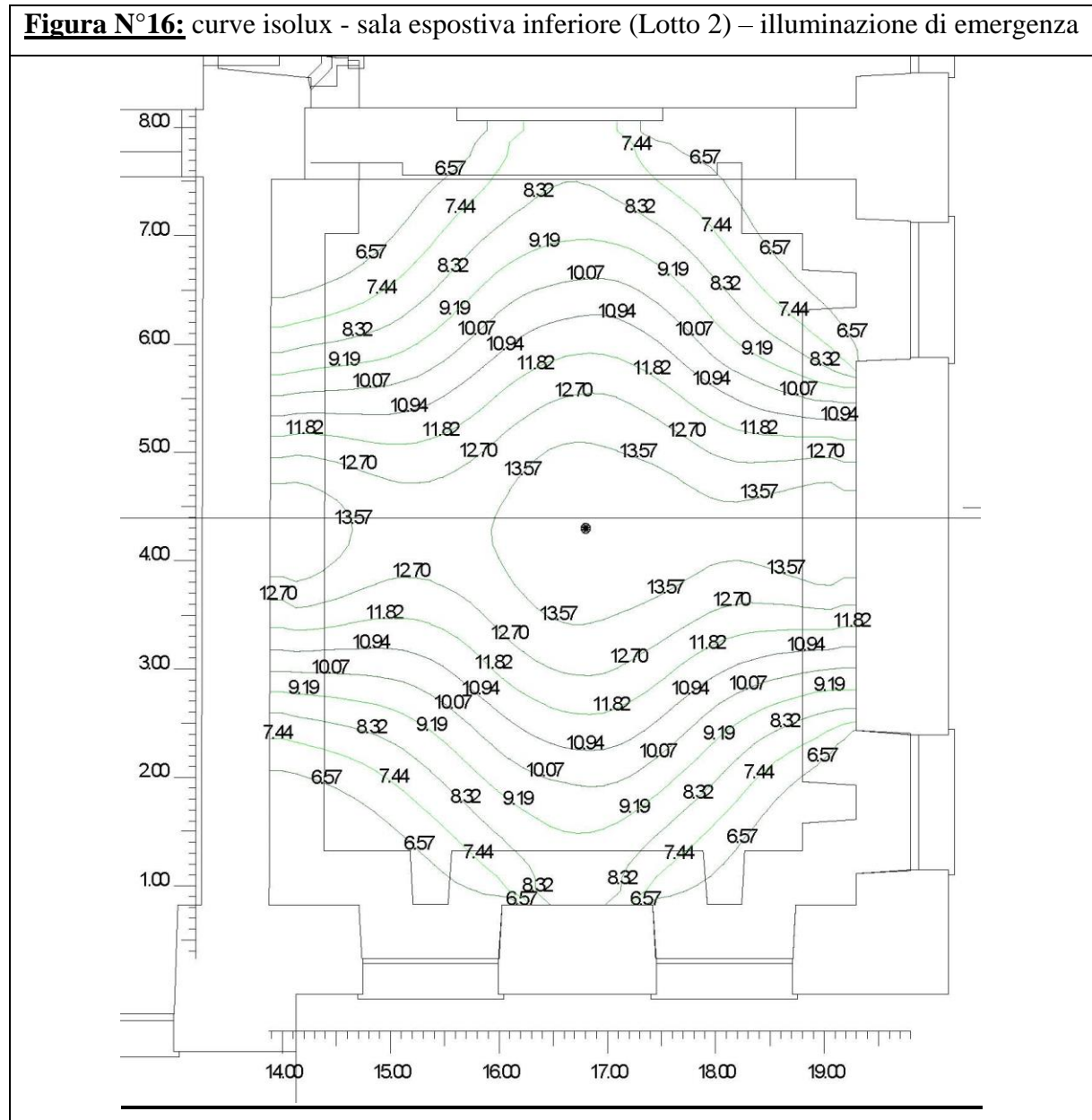
3.2.3.2 Illuminazione di emergenza antipanico

Per la progettazione dell'illuminazione di emergenza antipanico si applica la norma UNI 1838:2013 che prescrive che illuminazione antipanico di almeno 0,5 lx (esclusa una fascia perimetrale di mezzo metro);

Per il progetto in esame si utilizzano, nei locali indicati nelle tavole grafiche, apparecchi a plafone SE, posti a soffitto, tipo Lunga larga luce plafone Beghelli- Alimentazione 230 V-

Autonomia pari a 3 h. In alcuni locali (come la casa della resistenza), tali apparecchi non possono essere installati per rispettare la tutela del bene vincolato.

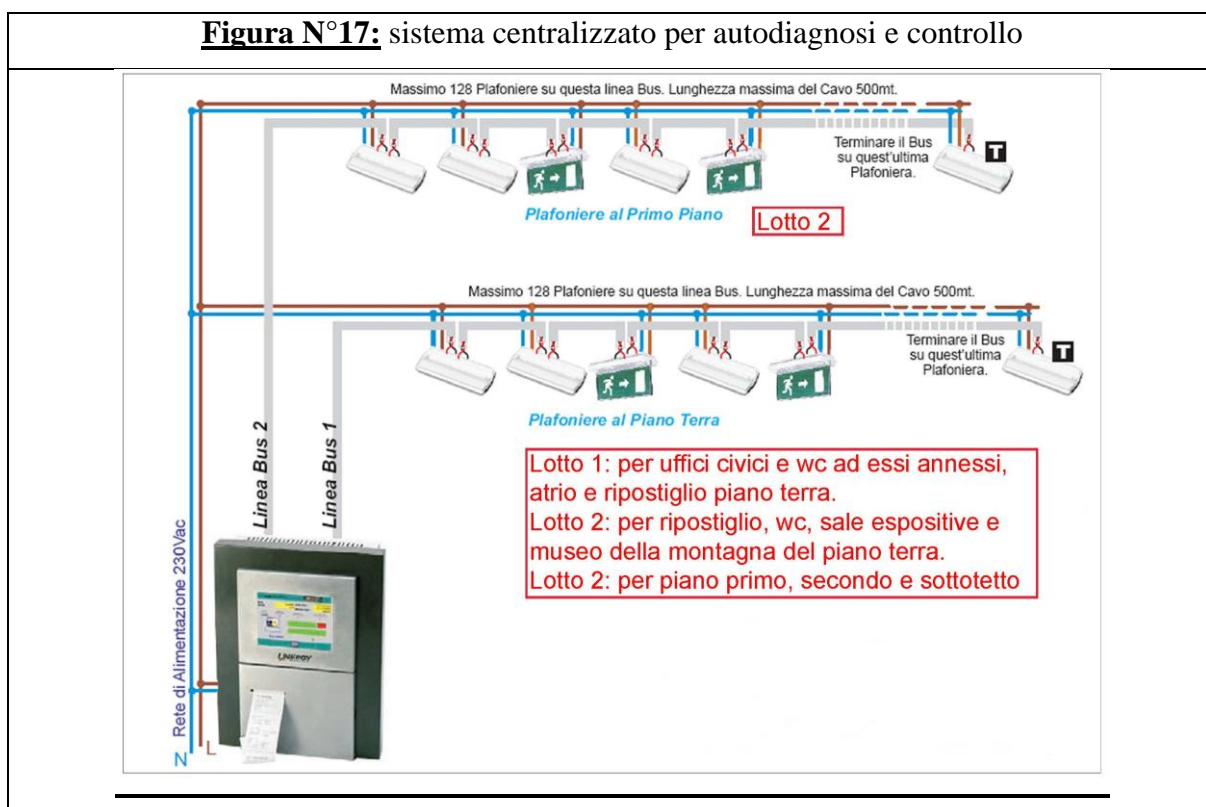
In allegato 2 si illustrano le verifiche di calcolo eseguite con il software Litestar della “Oxitech”, relative al locale tipo della sala di esposizione inferiore del piano terra, che risultano ampiamente soddisfatte:



La figura sopra mostra le curve isolux per la sala espositiva inferiore (Lotto 2), che mostrano il raggiungimento dei valori di illuminamento prescritti dalla norma UNI EN 1838:2013.

Per quanto riguarda la sala di esposizione superiore ed il museo della montagna del piano terra (Lotto 2), si è installata in analogia un solo apparecchio della stessa tipologia installata nel suddetto locale.

Si prevede un'illuminazione di sicurezza composta da vari apparecchi autonomi, solo emergenza (SE). Considerato l'elevato numero di apparecchi si prevede un sistema di autodiagnosi e controllo centralizzato, che svolge le funzioni di test e di funzionamento in autonomia. Di seguito si illustra uno schema di principio:



L'impianto prevede le seguenti apparecchiature tipo di comando e controllo (marca Beghelli o prodotto equivalente):

- Cod. 12131 CENTRALE LOGICA SUPERVISIONE
- Centralina Cod. 12100 Tipo LG CENTRAL UNIT
- Modulo periferico di espansione per controllo impianto Cod. 15036 - Tipo MODUL15036 MODULO LGO LG – da integrare all'interno degli apparecchio
- Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete
- Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SA LTO
- Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO – Potenza 2 W – Autonomia 3 h - Cartello fotoluminescente vie di fuga – Marca Beghelli

Il progetto prevede apparecchi di emergenza (SE) conformi alla norma CEI EN 60598-2-22.

Tale prescrizione assicura che l'apparecchio emetta:

- il 50% del flusso luminoso nominale entro 5 s dall'entrata in funzione;
- il 100% del flusso luminoso nominale entro 60 s dall'entrata in funzione.

I valori suddetti sono anche conformi alla predetta norma UNI 1838:2013.

3.2.2.3 Apparecchiature per l'illuminazione di sicurezza per l'esodo

L'illuminazione di sicurezza per l'esodo ha il duplice compito di segnalare e nel contempo di illuminare le vie di esodo, fino al luogo sicuro.

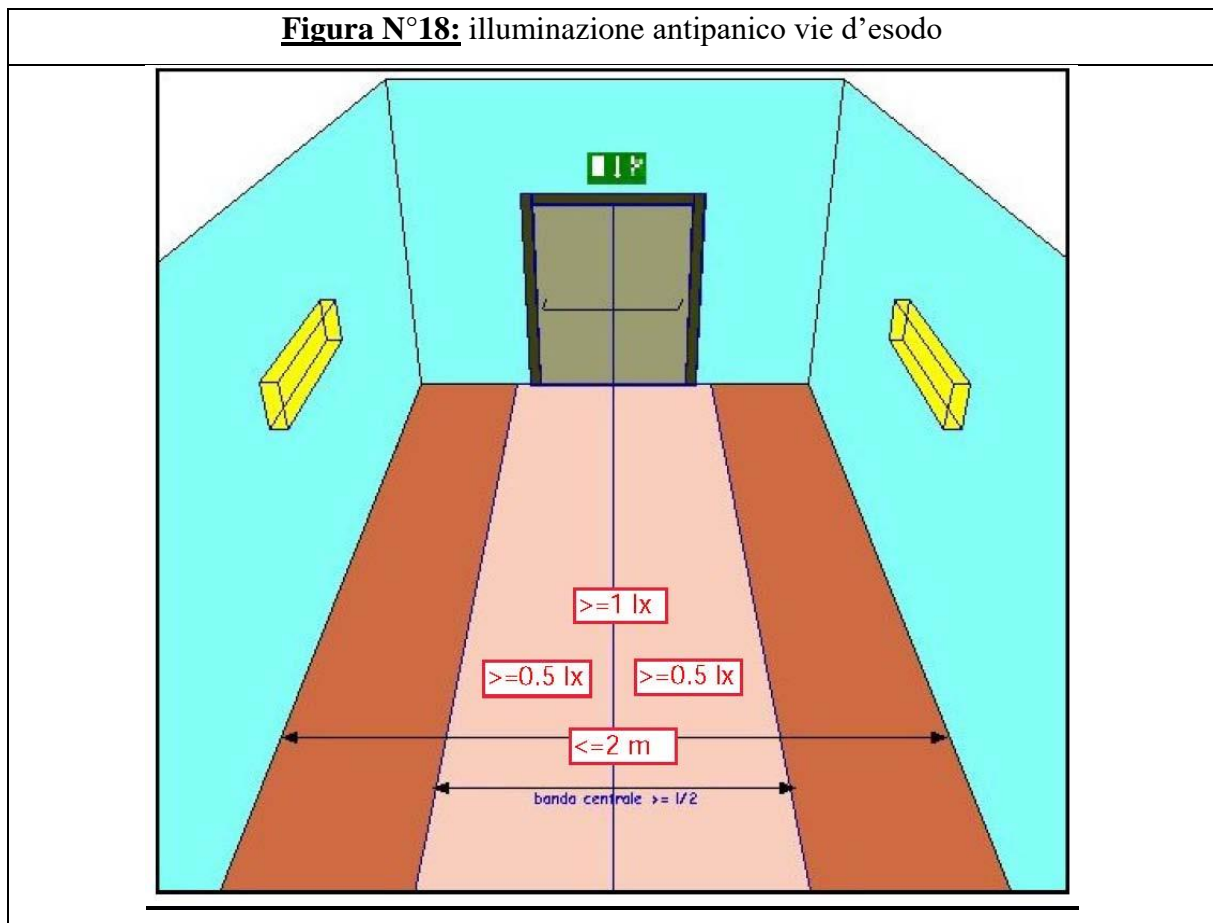
L'illuminamento prescritto nelle vie d'esodo secondo tale norma si mostra di seguito:

a. nelle vie di esodo di larghezza fino a 2 m:

- 1 lx sulla linea mediana della via di esodo;
- 0,5 lx nella fascia centrale della via di esodo, larga almeno metà della larghezza della via di esodo;

b. una via di esodo larga più di 2 m: va suddivisa in più strisce di larghezza fino a 2 m.

La figura seguente illustra schematicamente quanto indicato dalla norma;

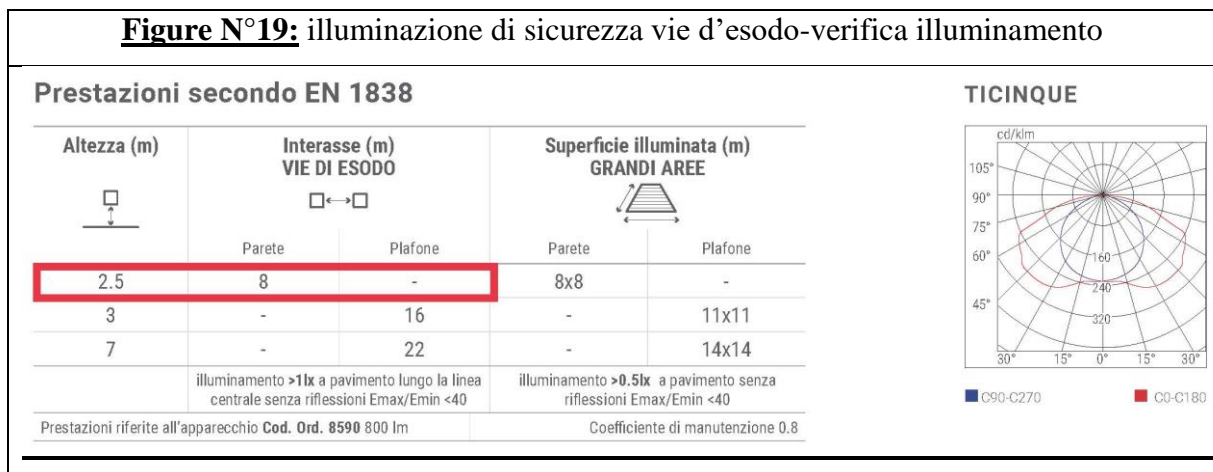


Da rilevare che non essendo installati sistemi di video controllo per opere di valore storico, non si applica la norma CEI 64-15 (che prevederebbe livelli di illuminamento maggiori).

Si utilizzano lungo le vie d'esodo di sicurezza: apparecchi a parete SE, tipo Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete marca Beghelli-Potenza equivalente pari a 36 W-Alimentazione 230 V-Autonomia pari a 3 h-Altezza di installazione 2,5 m-Interasse pari ad 8 m, o prodotto equivalente;

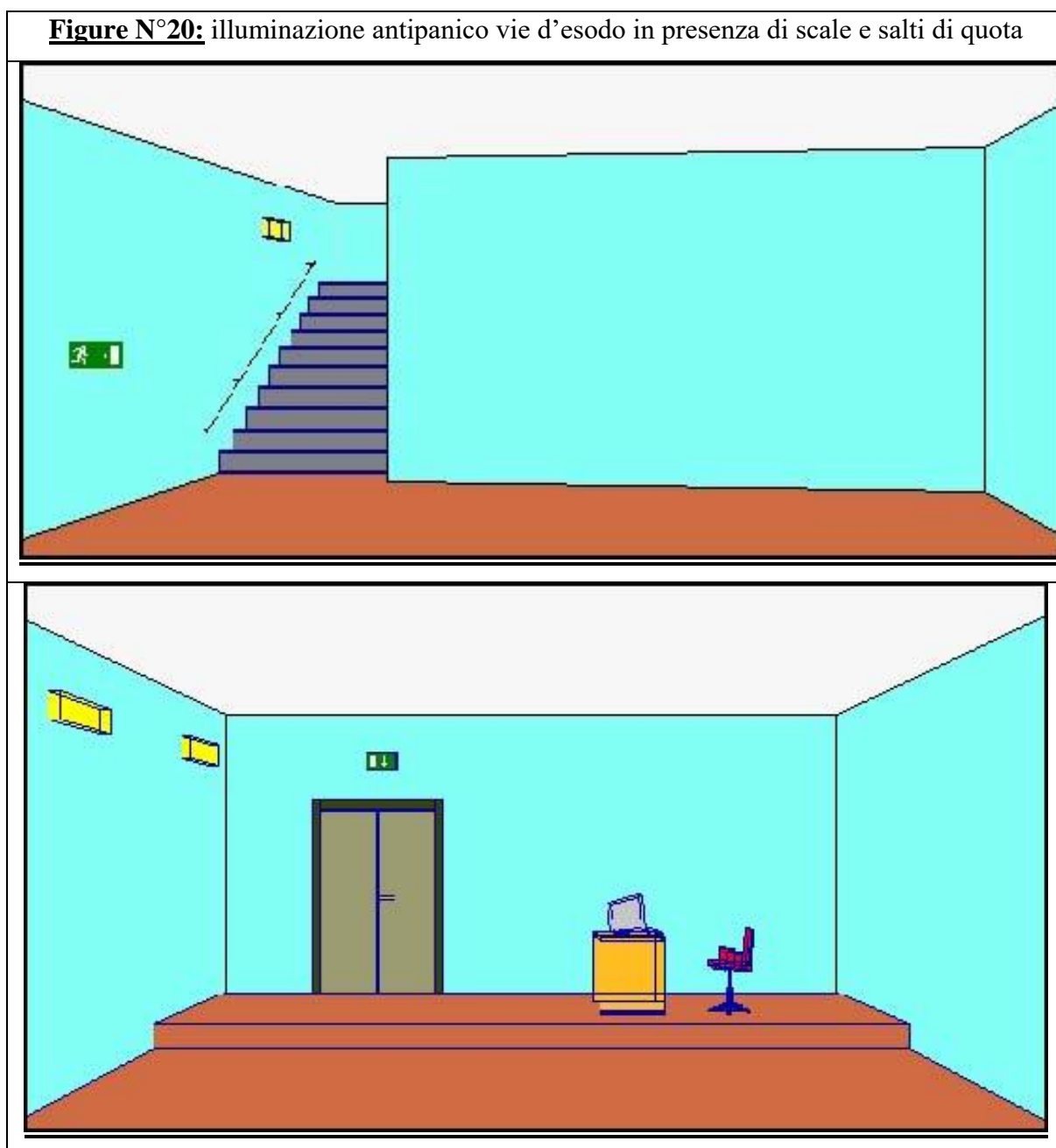
L'autonomia dell'illuminazione di sicurezza per l'esodo deve essere almeno uguale al tempo necessario per l'esodo, con un minimo di 1 h. Tutti gli apparecchi di illuminazione avranno autonomia pari a 2 h.

La figura seguente illustra l'illuminamento previsto per le vie d'esodo con l'installazione della lampada a parete, prevista nel progetto. Come evidenziato in rosso, per un'installazione a 2.5 m dal pavimento, l'illuminamento previsto risulta maggiore od uguale ad 1 lx, ed è conforme ad i valori prescritti dalla normativa;



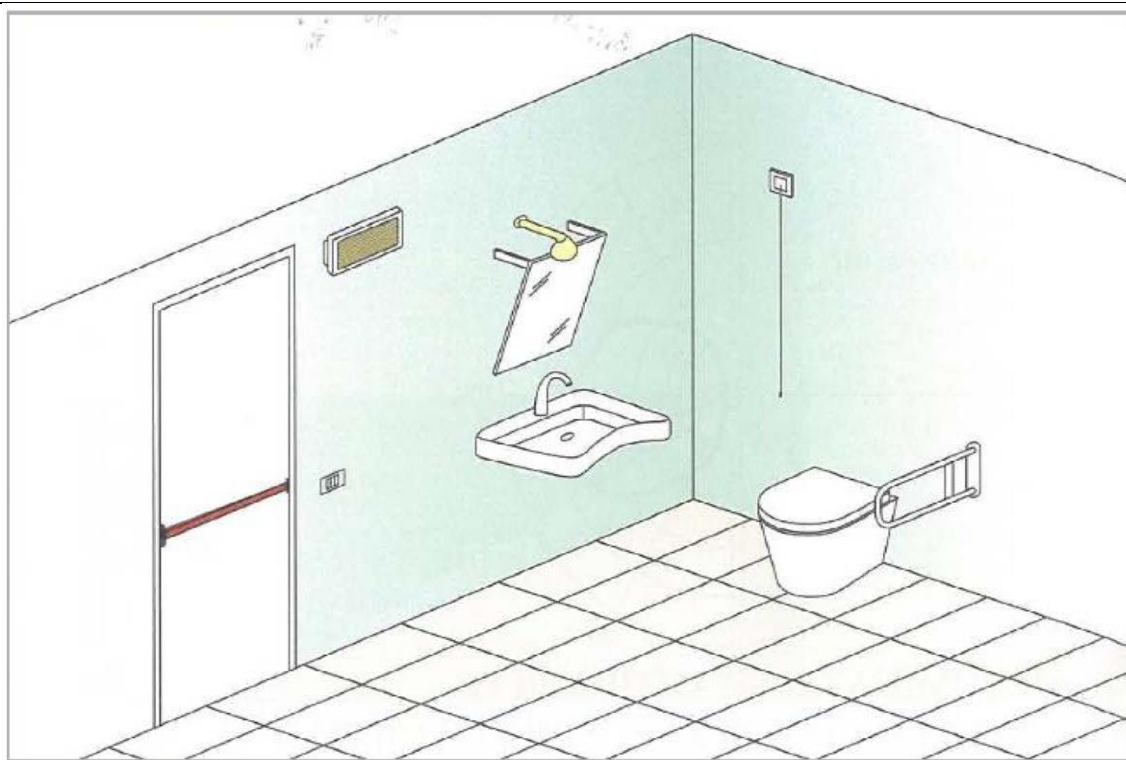
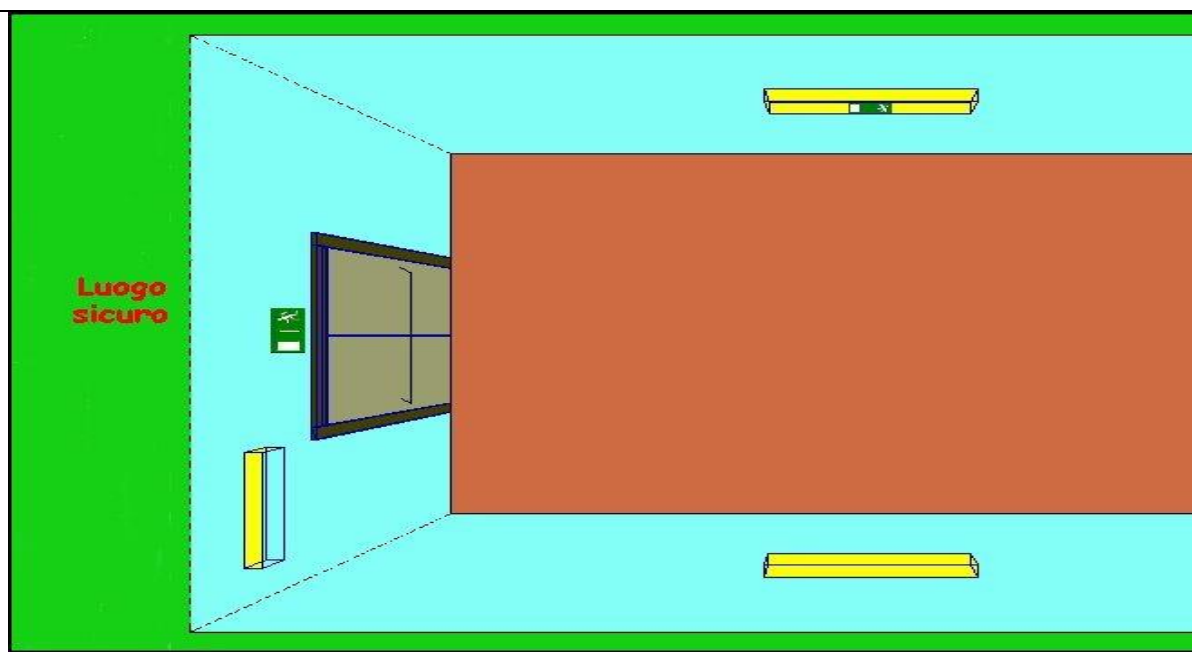
Le figure seguenti illustrano schematicamente alcuni esempi di installazione;

Figure N°20: illuminazione antipanico vie d'esodo in presenza di scale e salti di quota



Da rilevare che un apparecchio di emergenza deve essere installato entro 2 m da ogni cambio di livello lungo il percorso (gradino).

Figure N°21: illuminazione antipanico vie d'esodo in presenza di scale



Da rilevare che un apparecchio di emergenza deve essere previsto nel locale servizi igienici per le persone diversamente abili e deve essere installato nel luogo sicuro, entro 2 m dall'uscita di sicurezza.

La segnaletica per indicare le vie di esodo è composta da pittogrammi (bianchi su fondo verde) conformi alla norma UNI EN ISO 7010, come indicato nella figura seguente:



La segnalazione di progetto si compone di cartelli luminosi autonomi, posti lungo le vie d'esodo secondo quanto indicato negli elaborati grafici.

Un apparecchio di emergenza per favorire l'esodo ed evitare il panico viene anche disposto nei locale servizi (compresi anche quelli per persone diversamente abili).

Si utilizzano apparecchi tipo Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO – Potenza 2 W
Automomia 3 h - Cartello fotoluminescente vie di fuga – Marca Beghelli o prodotto equivalente.

3.3. Impianti di terra (lotto 1)

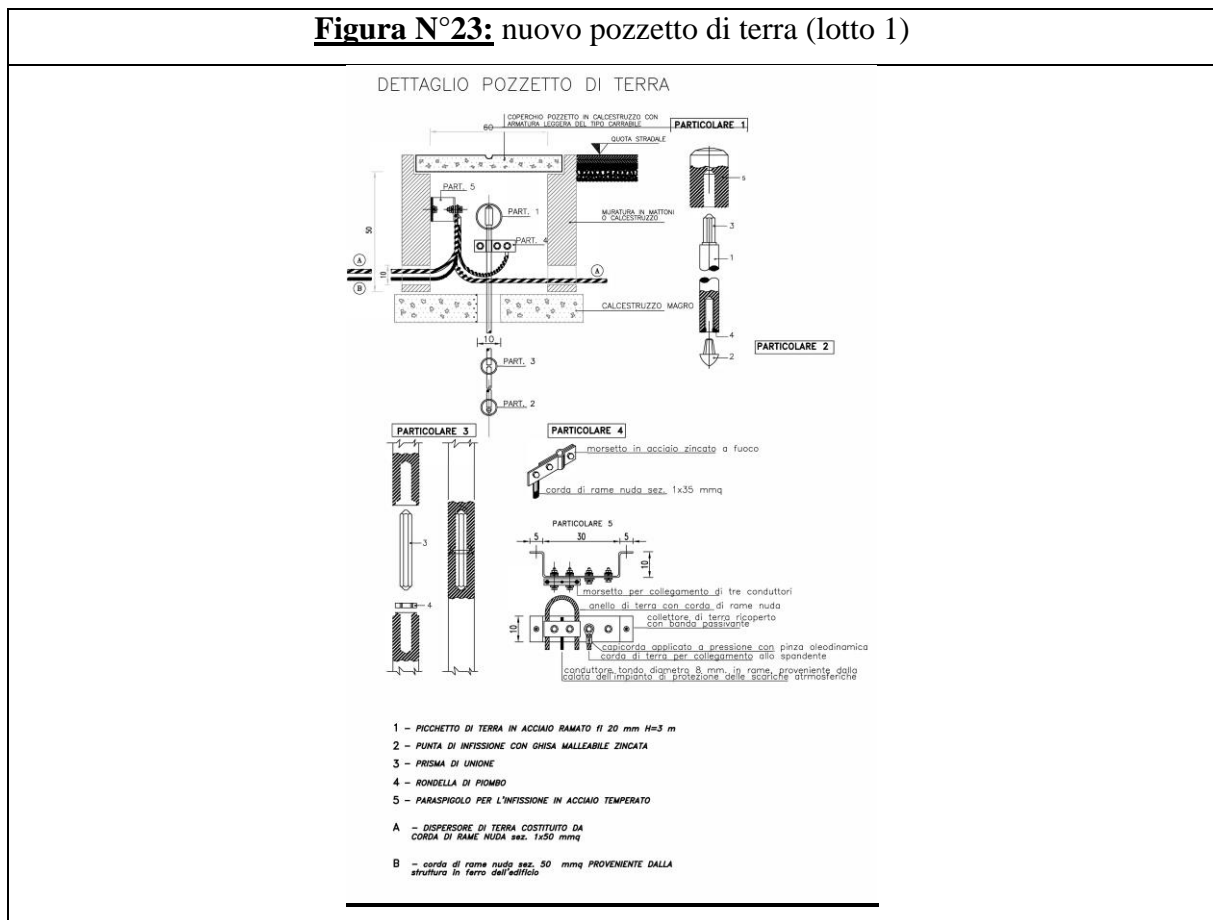
3.3.0 Considerazioni generali

L'impianto elettrico di progetto, in ampliamento rispetto allo stato attuale, sarà conforme alle norme CEI EN 50522 e s.m.i.. Le nuove linee di alimentazione si attesteranno sul quadro generale realizzato nell'ambito del lotto 1. Il lotto 2 prevede la connessione dell'impianto di terra all'impianto di terra del lotto 1.

Come già evidenziato nel paragrafo 0, l'adeguamento dell'impianto di terra dell'intero edificio verrà realizzato nell'ambito del lotto 1.

Il giorno 16.03.2022 i tecnici preposti del Comune di Genova hanno eseguito le necessarie prove per la misura della resistenza di terra, misurandi un valore compreso tra 8 Ω e 9 Ω , che risulta non sufficiente per l'impianto in oggetto.

Il nuovo impianto di terra che fa parte del lotto 1, si compone di un nuovo pozzetto di terra situato nel locale adiacente al locale macchinario dell'ascensore (al piano seminterrato), e sarà composto da un pozzetto di terra da realizzarsi come da figura seguente:



Il pozzetto si compone sostanzialmente di:

- a. picchetto di terra;
- b. dispersore di terra in corda di rame nuda di sezione pari ad 1x50 mmq che si collega al nodo equipotenziale di terra posto nel quadro generale del piano terra;
- c. Corda nuda di rame di sezione pari ad 1x50 mmq, che si collega alla struttura in ferro dell'edificio. L'impianto di terra esistente viene in questo modo collegato al nuovo impianto di terra.

Si sottolinea che l'edificio è identificato come luogo ordinario in base alla normativa sugli impianti elettrici, e quindi è quindi sufficiente collegare il nodo equipotenziale di terra ai ferri dell'edificio.

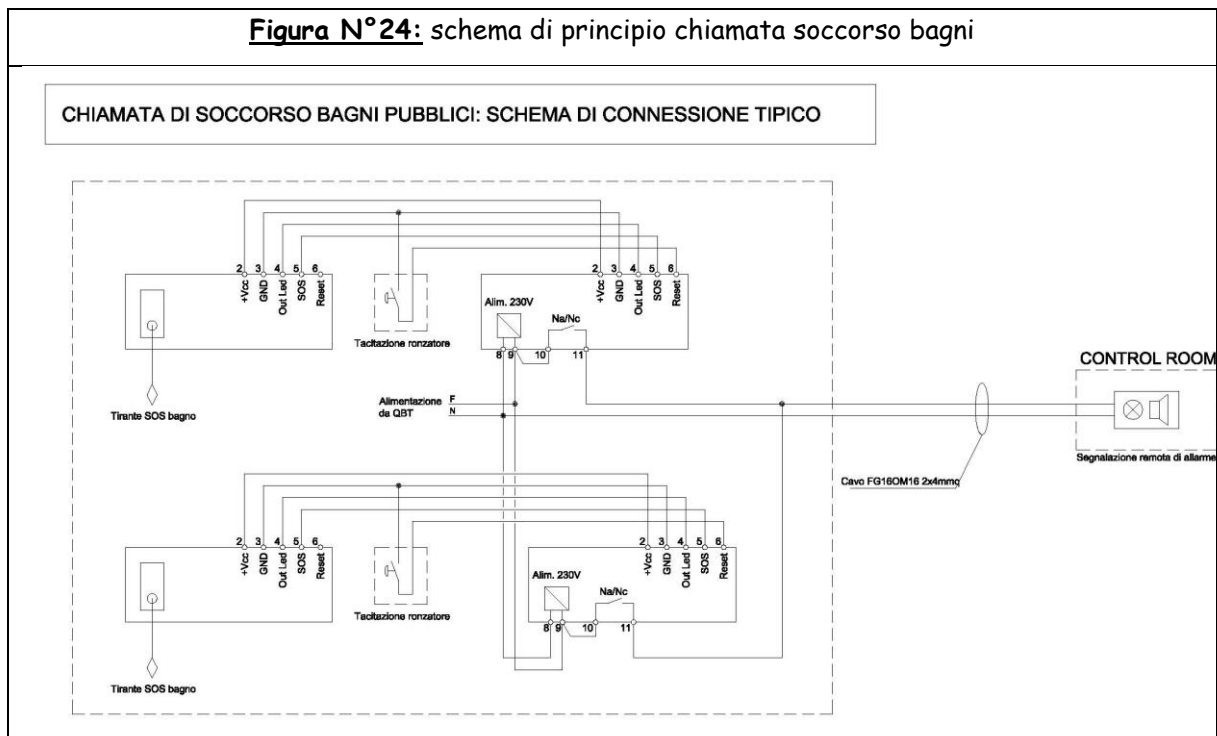
Ai piani primo e secondo, in corrispondenza del nuovo quadro elettrico, si prevede la realizzazione di un sottonodo di terra, collegato al nodo principale di terra (in corrispondenza del quadro elettrico del piano terra) e da riconnettere all'impianto di terra del relativo piano.

3.4. Impianto ascensore (lotto 1)

L'impianto fa parte del lotto 1. Per eventuali approfondimenti si faccia riferimento al progetto esecutivo del lotto 1.

3.5. Impianto di chiamata di soccorso per i bagni

In ogni bagno si installa un impianto di chiamata soccorso, secondo il seguente schema di principio:



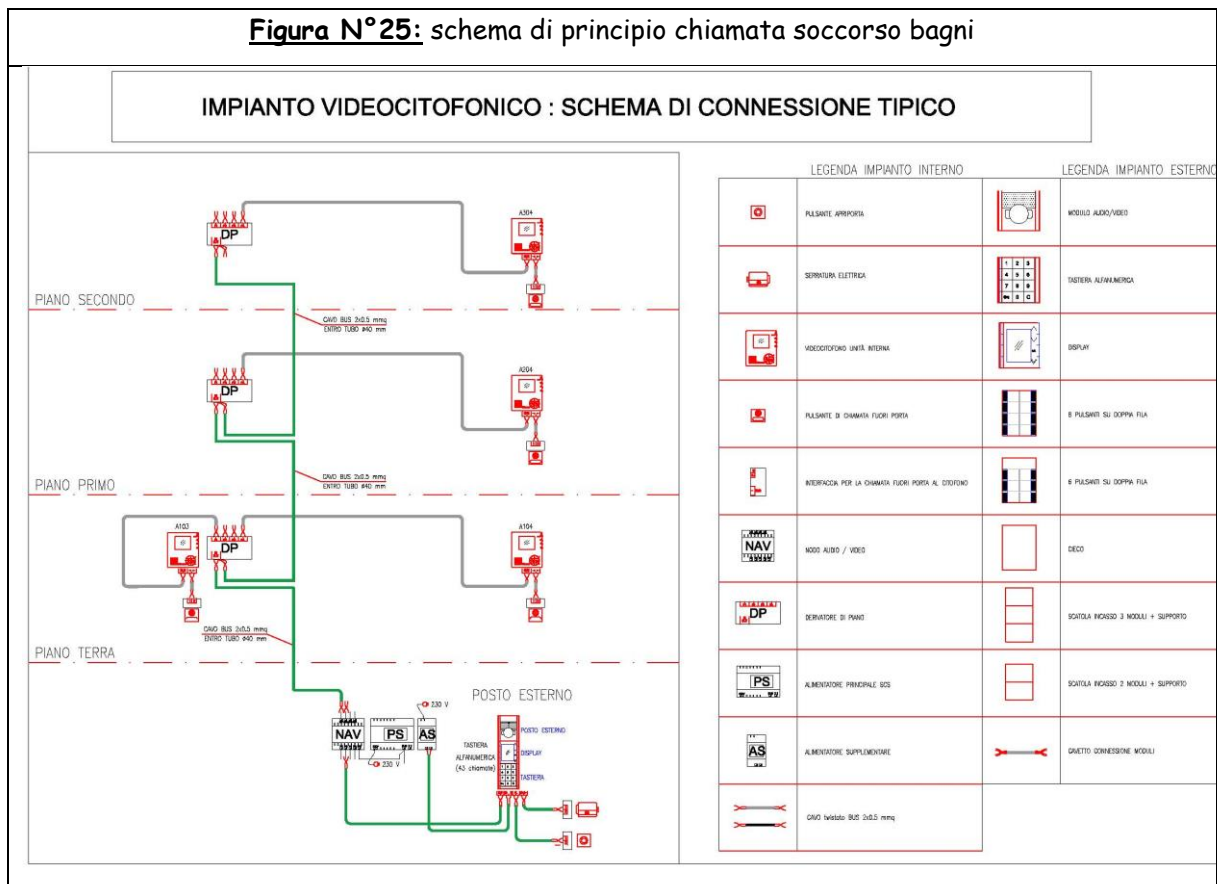
Come indicato nelle tavole grafiche di progetto, l'impianto è composto da:

- un tirante SOS posto in corrispondenza della parete;
- una spia ottico/acustica posta nella parete esterna al bagno;
- una pulsante unipolare posto in cassetto portafrutto, per tacitazione ronzatore posto nella parete esterna al bagno.

Come evidenziato nelle tavole grafiche del lotto 2, l'impianto si realizza in corrispondenza dei servizi igienici del museo della montagna del piano terra, e dei servizi igienici del piano primo e secondo.

3.6. Impianto videocitofonico

L'impianto si progetta secondo il seguente schema di principio, ove è indicata nello specifico la divisione in lotti:



Come indicato nelle tavole grafiche di progetto, l'impianto è composto da:

- a. Postazione esterna (da realizzarsi Lotto 1):
 - Video citofono con modulo audio/video, dotato di display con tastiera;
 - Nodo audio/video, avvisatore principale e supplementare.
- b. Postazioni interne dotate di:
 - Derivatore di piano;
 - Cavo bus 2x entro tubazione da 40 mm;
 - Postazione audio/video interna.

In particolare il lotto prevede quanto segue:

a. Lotto 2:

- piano terra: il museo della montagna sarà dotato di postazione videocitofonica interna;
- piano primo: l'atrio di ingresso alla sala di esposizione sarà dotato di postazione videocitofonica interna;
- piano secondo: l'atrio sala prestiti sarà dotato di postazione videocitofonica interna;

Le posizioni dell'apriporta e dei citofoni dovranno essere previste come indicato nelle tavole grafiche:

a. postazione esterna sulla strada da realizzarsi nell'ambito del lotto 1;

b. Piano terra:

- postazione interna (in prossimità dell'ingresso) per il Museo della Montagna;

c. Piano primo:

- postazione interna (in prossimità del corridoio di sinistra arrivando dallo scalone che funge da ingresso) per la Casa della Resistenza;

d. Piano secondo:

- postazione interna (in prossimità dell'atrio della sala prestiti) al piano secondo.

3.7. Impianto interfonico di sicurezza SOS (Lotto 2)

Il progetto prevede anche la fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza, composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1 o prodotto equivalente, di seguito illustrati:

- n. 1 Citofono per chiamata di emergenza (lotto 1);
- n.1 Centralina di gestione impianto (lotto 1);
- n.3 Postazioni SOS nei luoghi sicuri previsti. In dettaglio: n.1 al piano terra in corrispondenza del wc atrio per il lotto 1, n.1 nel luogo sicuro del piano primo e n.1 nel luogo sicuro del piano secondo;
- Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica.
- Impianto conforme alle norme: EN61000-6 – EN55022 – EN 50121-4 – EN55054
EN60529 – EN60068 – EN60950 – ETSI 203 021-1

3.8. Verifiche di fulminazione

3.8.0 Premessa

Le verifiche di fulminazione sono state svolte in riferimento alle prescrizioni di cui alla norme CEI EN 62305, CEI EN 62858, CEI 81-29.

3.8.1 Calcoli preliminari

In allegato 4 sono illustrate le verifiche di fulminazione dell'edificio, valutate considerando una densità annua di fulmini a terra al kmq (nella posizione in cui è ubicata la struttura) pari a $N_g=7,35$ fulmini/anno kmq.

Si rileva che il rischio complessivo calcolato risulta inferiore a quello tollerato e non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

3.9. Verifiche antisismiche

Si rimanda alla relazione delle opere edili e strutture.

Allegato 1: Relazione di calcolo degli impianti elettrici

Commessa

Descrizione

Cliente

Luogo

Responsabile

Data 29/03/2022

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri

Operatore

RELAZIONE SUL CALCOLO ESEGUITO

Calcolo delle correnti di impiego

Il calcolo delle correnti d'impiego viene eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

- $k_{ca} = 1$ sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
- $k_{ca} = 1.73$ sistema trifase, tre conduttori attivi.

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza $\cos \varphi$ è pari a 1.

Dal valore massimo (modulo) di I_b vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$\begin{aligned} \dot{I}_1 &= I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos \varphi - j \sin \varphi) \\ \dot{I}_2 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - 2\pi/3)} = I_b \cdot \left(\cos \left(\varphi - \frac{2\pi}{3} \right) - j \sin \left(\varphi - \frac{2\pi}{3} \right) \right) \\ \dot{I}_3 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - 4\pi/3)} = I_b \cdot \left(\cos \left(\varphi - \frac{4\pi}{3} \right) - j \sin \left(\varphi - \frac{4\pi}{3} \right) \right) \end{aligned}$$

Il vettore della tensione V_n è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$\dot{V}_n = V_n + j0$$

La potenza di dimensionamento P_d è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \cdot coeff$$

nella quale *coeff* è pari al fattore di utilizzo per utenze terminali oppure al fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

Per le utenze terminali la potenza P_n è la potenza nominale del carico, mentre per le utenze di distribuzione P_n rappresenta la somma vettoriale delle P_d delle utenze a valle (ΣP_d a valle).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan \varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle (ΣQ_d a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos \varphi = \cos \left(\arctan \left(\frac{Q_n}{P_n} \right) \right)$$

Dimensionamento dei cavi

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle

correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la condotta in modo da verificare le condizioni:

$$a) \quad I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) \quad I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente I_b , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una condotta principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- condotta che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della condotta principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Elenchiamo alcune tabelle, indicate per il mercato italiano:

- IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);
- IEC 60364-5-52 (Mineral);
- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026;
- CEI 20-91 (HEPR).

In media tensione, la gestione del calcolo si divide a seconda delle tabelle scelte:

- CEI 11-17;
- CEI UNEL 35027 (1-30kV).
- EC 60502-2 (6-30kV)
- IEC 61892-4 off-shore (fino a 30kV)

Il programma gestisce ulteriori tabelle, specifiche per alcuni paesi. L'elenco completo è disponibile nei Riferimenti normativi.

Esse oltre a riportare la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z \min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente k ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;
- eventuale declassamento deciso dall'utente.

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia superiore alla $I_{z \min}$. Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un

rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.

Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

Integrale di Joule

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma CEI 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante. Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però nella parte commento dei valori prudenziali.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 200
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 200
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 74
Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7:	K = 92

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 143
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 166
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 176
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 95
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 110
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7:	K = 116

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari (par. 543.1) tab. 54C:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 76
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 89
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7:	K = 94

Dimensionamento dei conduttori di neutro

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, possa avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mm^2 ;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm^2 se il conduttore è in rame e a 25 mm^2 se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mm^2 se conduttore in rame e 25 mm^2 se conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase. In base alle esigenze progettuali, sono gestiti fino a tre metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$\begin{aligned} S_f < 16 \text{ mm}^2: & \quad S_n = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35 \text{ mm}^2: & \quad S_n = 16 \text{ mm}^2 \\ S_f > 35 \text{ mm}^2: & \quad S_n = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, e il programma determinerà la sezione in base alla portata.

Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.

Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

Dimensionamento dei conduttori di protezione

Le norme CEI 64.8 par. 543.1 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione mediante calcolo.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione seguendo vincoli analoghi a quelli introdotti per il conduttore di neutro:

$$\begin{aligned} S_f < 16 \text{ mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35 \text{ mm}^2: & \quad S_{PE} = 16 \text{ mm}^2 \\ S_f > 35 \text{ mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio determina tale valore con l'integrale di Joule, ovvero la sezione del conduttore di protezione non deve essere inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$$

dove:

- S_p è la sezione del conduttore di protezione (mm^2);
- I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);
- t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);
- K è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.

Se il risultato della formula non è una sezione unificata, viene presa una unificata immediatamente superiore.

In entrambi i casi si deve tener conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3.

Esso afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della condotta di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mm^2 rame o 16 mm^2 alluminio se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm^2 o 16 mm^2 alluminio se non è prevista una protezione meccanica;

E' possibile, altresì, determinare la sezione mediante il rapporto tra le portate del conduttore di fase e del conduttore di protezione.

Nei sistemi TT, la sezione dei conduttori di protezione può essere limitata a:

- 25 mm^2 , se in rame;
- 35 mm^2 , se in alluminio;

Calcolo della temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi si esegue in base alla corrente di impiego e alla corrente nominale tramite le seguenti espressioni:

$$T_{cavo}(I_b) = T_{ambiente} + \left(\alpha_{cavo} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right)$$
$$T_{cavo}(I_n) = T_{ambiente} + \left(\alpha_{cavo} \cdot \frac{I_n^2}{I_z^2} \right)$$

esprese in $^{\circ}\text{C}$.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente α_{cavo} è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

Cadute di tensione

Le cadute di tensione sono calcolate vettorialmente. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito). Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale:

$$c.d.t(ib) = \max \left(\sum_{i=1}^k \dot{Z}f_i \cdot \dot{I}f_i - \dot{Z}n_i \cdot \dot{I}n_i \right)_{f=R,S,T}$$

con f che rappresenta le tre fasi R, S, T;

con n che rappresenta il conduttore di neutro;

con i che rappresenta le k utenze coinvolte nel calcolo;

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

- $K_{cdt} = 2$ per sistemi monofase;
- $K_{cdt} = 1.73$ per sistemi trifase.

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in Ω/km . Se la frequenza di esercizio è differente dai 50 Hz si imposta

$$X'_{cavo} = \frac{f}{50} \cdot X_{cavo}$$

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di una utenza è determinata come somma delle cadute di tensione vettoriale, riferite ad un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da cui, viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

Sono adeguatamente calcolate le cadute di tensione totali nel caso siano presenti trasformatori lungo la linea (per esempio trasformatori MT/BT o BT/BT). In tale circostanza, infatti, il calcolo della caduta di tensione totale tiene conto sia della caduta interna nei trasformatori, sia della presenza di spine di regolazione del rapporto spire dei trasformatori stessi.

Se al termine del calcolo delle cadute di tensione alcune utenze abbiano valori superiori a quelli definiti, si ricorre ad un procedimento di ottimizzazione per far rientrare la caduta di tensione entro limiti prestabiliti (limiti dati da CEI 64-8 par. 525). Le sezioni dei cavi vengono forzate a valori superiori cercando di seguire una crescita uniforme fino a portare tutte le cadute di tensione sotto i limiti.

Rifasamento

Il rifasamento è quell'operazione che tende a limitare la potenza reattiva assorbita, portando il valore del fattore di potenza al di sopra di una soglia ritenuta "buona" e normalmente riconosciuta pari ad un valore da 0,9 a 0,95. Con $\cos \varphi = 0.9$, la potenza prelevata ha una componente attiva del 90%, mentre quella reattiva è del 43%. Con $\cos \varphi = 0.95$, la potenza prelevata ha una componente attiva del 95%, mentre quella reattiva è del 31%.

In generale il rifasamento si esegue con dei condensatori che compensano la potenza reattiva che di solito è di tipo induttiva. Se un carico assorbe la potenza attiva P_n e la potenza reattiva Q , per diminuire φ e quindi aumentare $\cos \varphi$ senza variare P_n (cioè per passare a $\Theta < \varphi$) si deve mettere in gioco una potenza Q_{rif} di segno opposto a quello di Q tale che:

$$Q_{rif} = P_n \cdot (\tan \varphi - \tan \Theta)$$

nella quale Θ è l'angolo corrispondente al fattore di potenza a cui si vuole rifasare. Tale valore oscilla tra 0.9 e 0.95 a seconda del tipo di contratto di fornitura.

Il rifasamento può essere eseguito in due modalità:

- distribuito;
- centralizzato.

Tale scelta va valutata al fine di ottimizzare i costi ed i risultati finali, quindi le batterie di condensatori potranno essere inseriti localmente in parallelo ad un carico terminale, oppure centralizzato per rifasare un determinato nodo della rete.

Se la rete dispone di trasformatori, possono essere inserite anche batterie di rifasamento a valle degli stessi per compensare l'energia reattiva assorbita a vuoto dalla macchina.

La corrente nominale della batteria di condensatori viene calcolata tramite la:

$$I_{nc} = \frac{Q_{rif}}{k_{ca} \cdot V_n}$$

nella quale Q_{rif} viene espressa in kVAR.

Le correnti nominali e di taratura delle protezioni devono tenere conto (CEI 33-5) che ogni batteria di condensatori può sopportare costantemente un sovraccarico del 30% dovuto alle armoniche; inoltre deve essere ammessa una tolleranza del +15% sul valore reale della capacità dei condensatori. Pertanto la corrente nominale dell'interruttore deve essere almeno di $I_{tarth} = 1.53 I_{nc}$.

Infine la taratura della protezione magnetica non dovrà essere inferiore a $I_{tarmag} = 10 I_{nc}$

Fornitura della rete

La conoscenza della fornitura della rete è necessaria per l'inizializzazione della stessa al fine di eseguire il calcolo dei guasti.

Le tipologie di fornitura possono essere:

- in bassa tensione
- in media tensione
- in alta tensione
- ad impedenza nota
- in corrente continua

I parametri trovati in questa fase servono per inizializzare il calcolo dei guasti, ossia andranno sommati ai corrispondenti parametri di guasto della utenza a valle. Noti i parametri alle sequenze nel punto di fornitura, è possibile inizializzare la rete e calcolare le correnti di cortocircuito secondo le norme CEI EN 60909-0.

Tali correnti saranno utilizzate in fase di scelta delle protezioni per la verifica dei poteri di interruzione delle apparecchiature.

Bassa tensione

Questa può essere utilizzata quando il circuito è alimentato dalla rete di distribuzione in bassa tensione, oppure quando il circuito da dimensionare è collegato in sottoquadro ad una rete preesistente di cui si conosca la corrente di cortocircuito sul punto di consegna.

I dati richiesti sono:

- tensione concatenata di alimentazione espressa in V;
- corrente di cortocircuito trifase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente 10 kA).
- corrente di cortocircuito monofase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente 6 kA).

Dai primi due valori si determina l'impedenza diretta corrispondente alla corrente di cortocircuito I_{cctrif} , in mΩ:

$$Z_{cctrif} = \frac{V_2}{\sqrt{3} \cdot I_{cctrif}}$$

In base alla tabella fornita dalla norma CEI 17-5 che fornisce il $\cos \phi_{cc}$ di cortocircuito in relazione alla corrente di cortocircuito in kA, si ha:

$50 < I_{cctrif}$	$\cos \phi_{cc} = 0.2$
$20 < I_{cctrif} \leq 50$	$\cos \phi_{cc} = 0.25$
$10 < I_{cctrif} \leq 20$	$\cos \phi_{cc} = 0.3$
$6 < I_{cctrif} \leq 10$	$\cos \phi_{cc} = 0.5$
$4.5 < I_{cctrif} \leq 6$	$\cos \phi_{cc} = 0.7$
$3 < I_{cctrif} \leq 4.5$	$\cos \phi_{cc} = 0.8$
$1.5 < I_{cctrif} \leq 3$	$\cos \phi_{cc} = 0.9$
$I_{cctrif} \leq 1.5$	$\cos \phi_{cc} = 0.95$

da questi dati si ricava la resistenza alla sequenza diretta, in $m\Omega$:

$$R_d = Z_{cctrif} \cdot \cos \phi_{cc}$$

ed infine la relativa reattanza alla sequenza diretta, in $m\Omega$:

$$X_d = \sqrt{Z_{cctrif}^2 - R_d^2}$$

Dalla conoscenza della corrente di guasto monofase I_{k1} , è possibile ricavare i valori dell'impedenza omopolare. Invertendo la formula:

$$I_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot V_2}{\sqrt{(2 \cdot R_d + R_0)^2 + (2 \cdot X_d + X_0)^2}}$$

con le ipotesi $\frac{R_0}{X_0} = \frac{Z_0}{X_0} \cdot \cos \phi_{cc}$, cioè l'angolo delle componenti omopolari uguale a quello delle componenti dirette, si ottiene:

$$R_0 = \frac{\sqrt{3} \cdot V}{I_{k1}} \cdot \cos \phi_{cc} - 2 \cdot R_d$$

$$X_0 = R_0 \cdot \sqrt{\frac{1}{(\cos \phi_{cc})^2} - 1}$$

Fattori di correzione per generatori e trasformatori (EN 60909-0)

La norma EN 60909-0 fornisce una serie di fattori correttivi per il calcolo delle impedenze di alcune macchine presenti nella rete. Quelle utilizzate per il calcolo dei guasti riguardano i generatori e i trasformatori.

Fattore di correzione per trasformatori (EN 60909-0 par. 6.3.3)

Per i trasformatori a due avvolgimenti, con o senza regolazione delle spire, quando si stanno calcolando le correnti massime di cortocircuito, si deve introdurre un fattore di correzione di impedenza K_T tale che:

$$Z_{cctK} = K_T \cdot Z_{cct}$$

$$K_T = 0.95 \cdot \frac{c_{max}}{1 + 0.6 \cdot x_T}$$

dove

$$x_T = \frac{X_{cct}}{V_{02}^2 / P_n}$$

è la reattanza relativa del trasformatore e C_{max} è preso dalla tabella 1 ed è relativo alla tensione lato bassa del trasformatore.

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare.

Fattore di correzione per generatori sincroni (EN 60909-0 par. 6.6.1)

Nel calcolo delle correnti massime di cortocircuito iniziali nei sistemi alimentati direttamente da generatori senza trasformatori intermedi, si deve introdurre un fattore di correzione K_G tale che:

$$Z_{GK} = K_G \cdot Z_G$$

con

$$K_G = \frac{V_{02}}{U_{rG}} \cdot \frac{c_{max}}{1 + x'' \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

dove

$$x'' = \frac{X''}{V_{02}^2 / P_n}$$

è la reattanza satura relativa subtransitoria del generatore.

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare.

Nella formula compaiono a numeratore e denominatore la tensione nominale di sistema e la tensione nominale del generatore (U_{rG}). In Ampère U_{rG} non è gestita, quindi si considera $V_{02} / U_{rG} = 1$.

Fattore di correzione per gruppi di produzione con regolazione automatica della tensione del trasformatore (EN 60909-0 par. 6.7.1)

Nel calcolo delle correnti massime di cortocircuito iniziali nei gruppi di produzione, si deve introdurre un fattore di correzione di impedenza K_S da applicare alla impedenza complessiva nel lato alta del trasformatore:

$$Z_{SK} = K_S \cdot (t_r^2 \cdot Z_G + Z_{THV})$$

con

$$K_S = \frac{c_{max}}{1 + |x'' - x_T| \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare. La formula per K_S non considera eventuali differenze tra valori nominali delle macchine e tensione nominale del sistema elettrico.

Fattore di correzione per gruppi di produzione senza regolazione automatica della tensione del trasformatore (EN 60909-0 par. 6.7.2)

Nel calcolo delle correnti massime di cortocircuito iniziali nei gruppi di produzione, si deve introdurre un fattore di correzione di impedenza K_{SO} da applicare alla impedenza complessiva nel lato alta del trasformatore:

$$Z_{SOK} = K_{SO} \cdot (t_r^2 \cdot Z_G + Z_{THV})$$

con

$$K_{SO} = (1 \pm p_T) \cdot \frac{c_{max}}{1 + x'' \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

Dove p_T è la variazione di tensione del trasformatore tramite la presa a spina scelta. Nel programma viene impostato il fattore $(1 - p_T)$, con $p_T = (|V_{sec} - V_{02}|) / V_{02}$.

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare. La formula per K_{SO} non considera

eventuali differenze tra valori nominali delle macchine e tensione nominale del sistema elettrico.

Calcolo dei guasti

Con il calcolo dei guasti vengono determinate le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione dell'utenza (inizio linea) e a valle dell'utenza (fondo linea).

Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- guasto trifase (simmetrico);
- guasto bifase (disimmetrico);
- guasto bifase-neutro (disimmetrico);
- guasto bifase-terra (disimmetrico);
- guasto fase terra (disimmetrico);
- guasto fase neutro (disimmetrico).

I parametri alle sequenze di ogni utenza vengono inizializzati da quelli corrispondenti della utenza a monte che, a loro volta, inizializzano i parametri della linea a valle.

Calcolo delle correnti massime di cortocircuito

Il calcolo delle correnti di cortocircuito massime viene condotto come descritto nella norma CEI EN 60909-0. Sono previste le seguenti condizioni generali:

- guasti con contributo della fornitura e dei generatori in regime di guasto subtransitorio. Eventuale gestione della attenuazione della corrente per il guasto trifase 'vicino' alla sorgente.
- tensione di alimentazione nominale valutata con fattore di tensione C_{max} ;
- impedenza di guasto minima della rete, calcolata alla temperatura di 20°C.

La resistenza diretta, del conduttore di fase e di quello di protezione, viene riportata a 20 °C, partendo dalla resistenza data dalle tabelle UNEL 35023-2012 che può essere riferita a 70 o 90 °C a seconda dell'isolante, per cui esprimendola in mΩ risulta:

$$R_{dc} = \frac{R_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \left(\frac{1}{1 + (\alpha \cdot \Delta T)} \right)$$

dove ΔT è 50 o 70 °C e $\alpha = 0.004$ a 20 °C.

Nota poi dalle stesse tabelle la reattanza a 50 Hz, se f è la frequenza d'esercizio, risulta:

$$X_{dc} = \frac{X_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

possiamo sommare queste ai parametri diretti della utenza a monte ottenendo così la impedenza di guasto minima a fine utenza.

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza diretta sono:

$$R_{db} = \frac{R_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000}$$

La reattanza è invece:

$$X_{db} = \frac{X_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

Per le utenze con impedenza nota, le componenti della sequenza diretta sono i valori stessi di resistenza e reattanza dell'impedenza.

Per quanto riguarda i parametri alla sequenza omopolare, occorre distinguere tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ottengono da quelli diretti tramite le:

$$\begin{aligned}R_{0cN} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcN} \\X_{0cN} &= 3 \cdot X_{dc}\end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$\begin{aligned}R_{0cPE} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcPE} \\X_{0cPE} &= 3 \cdot X_{dc}\end{aligned}$$

dove le resistenze R_{dcN} e R_{dcPE} vengono calcolate come la R_{dc} .

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza omopolare sono distinte tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ha:

$$\begin{aligned}R_{0bN} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbN} \\X_{0bN} &= 3 \cdot X_{db}\end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione viene utilizzato il parametro di reattanza dell'anello di guasto fornito dai costruttori:

$$\begin{aligned}R_{0bPE} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbPE} \\X_{0bPE} &= X_{db} + 3 \cdot (X_{b-ring} - X_{db})\end{aligned}$$

I parametri di ogni utenza vengono sommati con i parametri, alla stessa sequenza, della utenza a monte, espressi in mΩ:

$$\begin{aligned}R_d &= R_{dc} + R_{d-up} \\X_d &= X_{dc} + X_{d-up} \\R_{0N} &= R_{0cN} + R_{0N-up} \\X_{0N} &= X_{0cN} + X_{0N-up} \\R_{0PE} &= R_{0cPE} + R_{0PE-up} \\X_{0PE} &= X_{0cPE} + X_{0PE-up}\end{aligned}$$

Per le utenze in condotto in sbarre basta sostituire *sbarra a cavo*.

Ai valori totali vengono sommate anche le impedenze della fornitura.

Noti questi parametri vengono calcolate le impedenze (in mΩ) di guasto trifase:

$$Z_{k \min} = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1N \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0N})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0N})^2}$$

Fase terra:

$$Z_{k1PE \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0PE})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0PE})^2}$$

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase I_{kmax} , fase neutro I_{k1Nmax} , fase terra $I_{k1PEmax}$ e bifase I_{k2max} espresse in kA:

$$I_{k \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}}$$

$$I_{k1N \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \min}}$$

$$I_{k1PE \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \min}}$$

$$I_{k2 \max} = \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}}$$

Infine dai valori delle correnti massime di guasto si ricavano i valori di cresta delle correnti:

$$I_p = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max}$$

$$I_{p1N} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1N \max}$$

$$I_{p1PE} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1PE \max}$$

$$I_{p2} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2 \max}$$

dove:

$$\kappa \approx 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \frac{R_d}{X_d}}$$

Calcolo della corrente di cresta per guasto trifase secondo la norma IEC 61363-1: Electrical installations of ships. Se richiesto, I_p può essere calcolato applicando il metodo semplificato della norma riportato al paragrafo 6.2.5 Neglecting short-circuit current decay. Esso prevede l'utilizzo di un coefficiente $k = 1.8$ che tiene conto della massima asimmetria della corrente dopo il primo semiperiodo di guasto.

Calcolo delle correnti minime di cortocircuito

Il calcolo delle correnti di cortocircuito minime viene condotto come descritto nella norma CEI EN 60909-0 par 7.1.2 per quanto riguarda:

- guasti con contributo della fornitura e dei generatori. Il contributo dei generatori è in regime permanente per i guasti trifasi 'vicini', mentre per i guasti 'lontani' o asimmetrici si considera il contributo subtransitorio;
- la tensione nominale viene moltiplicata per il fattore di tensione C_{min} , che può essere 0.95 se $C_{max} = 1.05$, oppure 0.90 se $C_{max} = 1.10$ (Tab. 1 della norma CEI EN 60909-0); in media e alta tensione il fattore C_{min} è pari a 1;

Per la temperatura dei conduttori si può scegliere tra:

- il rapporto Cenelec R064-003, per cui vengono determinate le resistenze alla temperatura limite dell'isolante in servizio ordinario del cavo;
- la norma CEI EN 60909-0, che indica le temperature alla fine del guasto.

Le temperature sono riportate in relazione al tipo di isolamento del cavo, precisamente:

Isolante	Cenelec R064-003 [°C]	CEI EN 60909-0 [°C]
PVC	70	160
G	85	200
G5/G7/G10/EPR	90	250

HEPR	120	250
serie L rivestito	70	160
serie L nudo	105	160
serie H rivestito	70	160
serie H nudo	105	160

Da queste è possibile calcolare le resistenze alla sequenza diretta e omopolare alla temperatura relativa all'isolamento del cavo:

$$R_{d\ max} = R_d \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

$$R_{0N\ max} = R_{0N} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

$$R_{0PE\ max} = R_{0PE} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

Queste, sommate alle resistenze a monte, danno le resistenze massime.

Valutate le impedenze mediante le stesse espressioni delle impedenze di guasto massime, si possono calcolare le correnti di cortocircuito trifase $I_{k1\ min}$ e fase terra, espresse in kA:

$$I_{k\ min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k\ max}}$$

$$I_{k1N\ min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N\ max}}$$

$$I_{k1PE\ min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE\ max}}$$

$$I_{k2\ min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{2 \cdot Z_{k\ max}}$$

Calcolo guasti bifase-neutro e bifase-terra

Riportiamo le formule utilizzate per il calcolo dei guasti. Chiamiamo con Z_d la impedenza diretta della rete, con Z_i l'impedenza inversa, e con Z_0 l'impedenza omopolare.

Nelle formule riportate in seguito, Z_0 corrisponde all'impedenza omopolare fase-neutro o fase-terra.

$$I_{k2} = \left| -j \cdot V_n \cdot \frac{\dot{Z}_0 - \alpha \cdot \dot{Z}_i}{\dot{Z}_d \cdot \dot{Z}_i + \dot{Z}_d \cdot \dot{Z}_0 + \dot{Z}_i \cdot \dot{Z}_0} \right|$$

e la corrente di picco:

$$I_{p2} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2\ max}$$

Motori asincroni

Le variabili caratteristiche del motore sono:

- U_{rm} tensione nominale del motore [V] (concatenata per motori trifasi, di fase per motori monofasi collegati fase-neutro o fase-fase);
- I_{rm} corrente nominale del motore [A];
- S_{rm} potenza elettrica apparente nominale [kVA];
- P numero di coppie polari;
- I_{lr}/I_{rm} rapporto tra la corrente a motore bloccato (di c.c.) e la corrente nominale del motore;
- Fattore di potenza allo spunto.
- Possibilità di avviamento stella/triangolo per i motori trifasi, per cui si diminuisce I_{lr}/I_{rm} di 3.

Si calcola l'impedenza del motore:

$$Z_M = \frac{1}{I_{lr}/I_{rm}} \cdot \frac{U_{rm}^2}{S_{rm}}$$

Attenuazione della corrente di guasto per guasti simmetrici e vicini

Se il motore (o generatore) è vicino al punto di guasto, occorre calcolare i coefficienti μ e q per ottenere la corrente di interruzione i_b tenendo conto del tempo di ritardo (di default pari a 0.02s).

Il coefficiente μ si calcola secondo la seguente tabella:

$$\begin{aligned} \mu &= 0.84 + 0.26 \cdot e^{-0.26(I_{lr}/I_m)} & t_{\min} &= 0.02 \text{ s} \\ \mu &= 0.71 + 0.51 \cdot e^{-0.30(I_{lr}/I_m)} & t_{\min} &= 0.05 \text{ s} \\ \mu &= 0.62 + 0.72 \cdot e^{-0.32(I_{lr}/I_m)} & t_{\min} &= 0.10 \text{ s} \\ \mu &= 0.56 + 0.94 \cdot e^{-0.38(I_{lr}/I_m)} & t_{\min} &\geq 0.25 \text{ s} \end{aligned}$$

se $I_{lr}/I_{rm} \leq 2$ allora $\mu = 1$.

Per il coefficiente q si deve prendere la potenza attiva meccanica espressa in MW e dividerla per il numero di coppie polari P al fine di ottenere la variabile m :

$$m = \frac{S_{rm} \cdot \cos \varphi \cdot \eta}{1000 \cdot P}$$

con $\cos \varphi$ fattore di potenza e η rendimento del motore.

Quindi:

$$\begin{aligned} q &= 1.03 + 0.12 \cdot \ln m & t_{\min} &= 0.02 \text{ s} \\ q &= 0.79 + 0.12 \cdot \ln m & t_{\min} &= 0.05 \text{ s} \\ q &= 0.57 + 0.12 \cdot \ln m & t_{\min} &= 0.10 \text{ s} \\ q &= 0.26 + 0.10 \cdot \ln m & t_{\min} &\geq 0.25 \text{ s} \end{aligned}$$

Se $q > 1$ si pone $q = 1$.

Si divide Z_M per i coefficienti μ e q per ottenere l'impedenza equivalente vista al momento del guasto:

$$Z_{Mib} = \frac{Z_M}{\mu \cdot q}$$

Da cui, a seconda della tensione e della potenza del motore, possiamo avere:

$X_M = 0.995 \cdot Z_{Mib}$ $R_M = 0.10 \cdot X_M$	per motori a media tensione con potenza P_{rm} per paia poli ≥ 1 MW
$X_M = 0.989 \cdot Z_{Mib}$ $R_M = 0.15 \cdot X_M$	per motori a media tensione con potenza P_{rm} per paia poli < 1 MW
$X_M = 0.922 \cdot Z_{Mib}$ $R_M = 0.42 \cdot X_M$	per motori a bassa tensione

Per le componenti alle sequenze si considerano le sole componenti dirette mentre quelle omopolari non vengono considerate, in quanto il contributo ai guasti lo danno solo i motori trifasi. Essi contribuiscono ai guasti trifasi e a quelli bifasi nelle utenze trifasi e bifasi.

$$R_d = R_M$$

$$X_d = X_M$$

Scelta delle protezioni

La scelta delle protezioni viene effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture ed i valori di guasto; in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, secondo cui si è dimensionata la conduttura;
- numero poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale della utenza;
- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dell'utenza $I_{km\ max}$;
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) deve essere minore della minima corrente di guasto alla fine della linea ($I_{mag\ max}$).

Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

- il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);
- la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve. Le condizioni sono pertanto:

- Le intersezioni sono due:
 - $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$ (quest'ultima riportata nella norma come I_a);
 - $I_{ccmax} \leq I_{inters\ max}$ (quest'ultima riportata nella norma come I_b).
- L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
 - $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$.
- L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
 - $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$.

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e massimo. Nel caso in cui le correnti di guasto escano dai limiti di esistenza della curva della protezione il controllo non viene eseguito.

Note:

- La rappresentazione della curva del cavo è una iperbole con asintoti $K^2 S^2$ e la I_z dello stesso.
- La verifica della protezione a cortocircuito eseguita dal programma consiste in una verifica qualitativa,

in quanto le curve vengono inserite riprendendo i dati dai grafici di catalogo e non direttamente da dati di prova; la precisione con cui vengono rappresentate è relativa.

Verifica di selettività

E' verificata la selettività tra protezioni mediante la sovrapposizione delle curve di intervento. I dati forniti dalla sovrapposizione, oltre al grafico sono:

- Corrente I_a di intervento in corrispondenza ai massimi tempi di interruzione previsti dalla CEI 64-8: pertanto viene sempre data la corrente ai 5s (valido per le utenze di distribuzione o terminali fisse) e la corrente ad un tempo determinato tramite la tabella 41A della CEI 64.8 par 413.1.3. Fornendo una fascia di intervento delimitata da una caratteristica limite superiore e una caratteristica limite inferiore, il tempo di intervento viene dato in corrispondenza alla caratteristica limite inferiore. Tali dati sono forniti per la protezione a monte e per quella a valle;
- Tempo di intervento in corrispondenza della minima corrente di guasto alla fine dell'utenza a valle: minimo per la protezione a monte (determinato sulla caratteristica limite inferiore) e massimo per la protezione a valle (determinato sulla caratteristica limite superiore);
- Rapporto tra le correnti di intervento magnetico: delle protezioni;
- Corrente al limite di selettività: ossia il valore della corrente in corrispondenza all'intersezione tra la caratteristica limite superiore della protezione a valle e la caratteristica limite inferiore della protezione a monte (CEI 23.3 par 2.5.14).
- Selettività: viene indicato se la caratteristica della protezione a monte si colloca sopra alla caratteristica della protezione a valle (totale) o solo parzialmente (parziale a sovraccarico se l'intersezione tra le curve si ha nel tratto termico).
- Selettività cronometrica: con essa viene indicata la differenza tra i tempi di intervento delle protezioni in corrispondenza delle correnti di cortocircuito in cui è verificata.

Nelle valutazioni si deve tenere conto delle tolleranze sulle caratteristiche date dai costruttori.

Quando possibile, alla selettività grafica viene affiancata la selettività tabellare tramite i valori forniti dalle case costruttrici. I valori forniti corrispondono ai limiti di selettività in A relativi ad una coppia di protezioni poste una a monte dell'altra. La corrente di guasto minima a valle deve risultare inferiore a tale parametro per garantire la selettività.

Protezione contro i contatti indiretti

Secondo la norma 64-8 par. 413, un dispositivo di protezione deve interrompere automaticamente l'alimentazione per proteggere contro i contatti indiretti i circuiti e i componenti elettrici, in modo che, in caso di guasto, non possa persistere una tensione di contatto pericolosa per una persona.

E' definita la tensione di contatto limite convenzionale a 50 V in c.a. e 120 V in c.c. non ondulata, oltre la quale esiste pericolo. Tuttavia, in alcune circostanze, è possibile superare tale valore purché la protezione intervenga entro 5 secondi o tempi definiti dalla norma, a seconda del sistema elettrico adottato.

Sistemi TN

Tutte le masse dell'impianto devono essere collegate al punto di messa a terra del sistema di alimentazione con conduttori di protezione che devono essere messi a terra in corrispondenza o in prossimità di ogni trasformatore o generatore di alimentazione.

La norma richiede che deve essere soddisfatta la condizione:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

dove:

U_0 è la tensione nominale verso terra;

Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, ed in Ampère corrisponde alla variabile $Zk1(ft)_{max}$;

I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41A della norma.

Il programma verifica che:

$$I_a \leq I_{a.c.i.} = \frac{U_0}{Z_s}$$

Dove I_a c.i. è una variabile di Ampère (Corrente contatti indiretti I_a) utilizzata per il confronto con i valori di sgancio delle protezioni.

I_a c.i. normalmente è pari alla corrente di guasto a terra $Ik1(ft)$ min calcolata dal programma.

Esso calcola anche la corrente:

$$I_{50V} = \frac{50}{Z_E}$$

dove Z_E è l'impedenza che collega la massa del dispositivo al punto di messa a terra del sistema.

I_a c.i. assume il valore di I_{50V} se quest'ultima è maggiore della $Ik1(ft)$ min, in pratica si accettano correnti di sgancio superiori fino al valore che porta le masse alla tensione limite convenzionale, quindi:

$$I_{a.c.i.} = \max\left(\frac{50}{Z_E}, \frac{U_0}{Z_s}\right)$$

Se richiesto dal progetto, è possibile imporre a ciascuna utenza il valore di I_a c.i. a I_{50V} o I_{25V} e assicurare di non superare mai le tensioni di contatto limite.

Per i sistemi TN-C, il programma verifica la continuità del PEN e che non vi siano protezioni o sezionatori inseriti nel conduttore.

Sistemi TT

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra.

Il punto neutro di ogni trasformatore o di ogni generatore deve essere collegato a terra, in modo da permettere l'interruzione dell'alimentazione al primo guasto franco su una massa collegata al dispersore di resistenza di terra R_E .

I dispositivi di protezione devono essere a corrente differenziale e deve essere soddisfatta la condizione:

$$R_E \cdot I_{dn} \leq U_L$$

dove:

R_E è la resistenza del dispersore dell'impianto di terra, al quale il programma aggiunge anche l'impedenza dei cavi di protezione che collegano la massa protetta, calcolando la variabile Z_E ;

I_{dn} è la corrente nominale differenziale;

U_L è la tensione limite convenzionale (normalmente 50 V).

Il programma verifica che:

$$I_{dn} \leq I_{a.c.i.} = \frac{U_L}{Z_E}$$

Per completezza, quando il programma possiede tutti gli elementi per calcolare la corrente di circolazione di un guasto a terra, ossia la $Ik1(ft)$ min, allora I_a c.i. è scelta tra la maggiore delle due correnti, similmente al sistema TN:

$$I_{a.c.i.} = \max\left(\frac{U_L}{Z_E}, \frac{U_0}{Z_s}\right)$$

Ovviamente, per la normativa italiana, il dispositivo di protezione deve essere solo a corrente differenziale.

Sistemi IT

Nei sistemi IT le parti attive devono essere isolate da terra oppure essere collegate a terra attraverso un'impedenza di valore sufficientemente elevato.

Le masse devono essere messe a terra, e nel caso di un singolo guasto a terra, deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_E \cdot I_d \leq U_L$$

dove:

R_E è la resistenza del dispersore, al quale il programma aggiunge anche l'impedenza dei cavi di protezione che collegano la massa protetta, calcolando la variabile Z_E ;

I_d è la corrente del primo guasto a terra, che per il programma sarà pari alla corrente di guasto a terra $I_{k1}(ft)_{min}$ nelle condizioni complessive di rete definite nel progetto.

Il programma verifica che:

$$V_T = Z_E \cdot I_d \leq U_L$$

dove V_T è la tensione della massa a guasto, una variabile di Ampère che per i sistemi IT è associata al primo guasto a terra.

La norma richiede l'interruzione automatica dell'alimentazione per un secondo guasto su di un conduttore attivo differente, ovviamente appartenente alla stessa area elettrica a valle della fornitura o di un trasformatore.

Viene indicata la formula che deve essere rispettata, che in generale è la seguente:

$$2 \cdot Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

dove:

U_0 è la tensione nominale verso terra;

Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente;

I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41A della norma.

Il coefficiente 2 indica che il secondo guasto può manifestarsi in un circuito differente, ed in più la norma suggerisce di considerare il caso più severo, comprendendo anche i guasti sul neutro.

Il programma Ampère assolve a queste indicazioni risolvendo il seguente algoritmo:

$$I_a \leq I_{a.c.i.} = \min_{s2} \frac{U_0}{(Z_{s1} + Z_{s2})}$$

dove:

Z_{s1} è l'impedenza dell'anello di guasto della utenza in considerazione;

Z_{s2} è l'impedenza dell'anello di guasto di una seconda utenza;

$I_a c.i.$ è la minima corrente di guasto, calcolata permutando tutte le utenze $s2$ appartenenti alla stessa area elettrica di $s1$.

Il valore $Max(Z_{s1} + Z_{s2})$ è memorizzato nella variabile ZIT_{max} di Ampère.

$I_a c.i.$ normalmente è pari alla corrente di guasto a terra $I_{k(IT)_{min}}$ calcolata dal programma.

Esso calcola anche la corrente:

$$I_{50V} = \frac{50}{Z_E}$$

dove Z_E è l'impedenza che collega la massa del dispositivo al punto di messa a terra del sistema.

$I_a c.i.$ assume il valore di I_{50V} se quest'ultima è maggiore della $I_{k(IT)_{min}}$, in pratica si accettano correnti di sgancio superiori fino al valore che portano le masse alla tensione limite convenzionale, quindi:

$$I_{a.c.i.} = \max\left(\frac{50}{Z_E}, \frac{U_0}{ZIT_{max}}\right)$$

Nota. Il programma permette di applicare il punto 413.1.1.1 della CEI 64-8, e quindi validare a contatti indiretti una utenza che presenta, in caso di guasto, un valore di tensione inferiore alla tensione limite convenzionale.

In pratica, a differenza di quanto spiegato finora, le tarature delle protezioni possono essere superiori anche alla corrente I_{50V} .

Riferimenti normativi

Norme di riferimento per la Bassa tensione:

- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 11-20 IVa Ed. 2000-08: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria.
- CEI EN 60909-0 IIIa Ed. (IEC 60909-0:2016-12): Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.
- IEC 60090-4 First ed. 2000-7: Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 4: Esempi per il calcolo delle correnti di cortocircuito.
- CEI 11-28 1993 Ia Ed. (IEC 781): Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.
- CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) Ed. 2018-04: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.
- CEI 20-91 2010: Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.
- CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1 Ia Ed.) 2004: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- CEI EN 60898-2 (CEI 23-3/2) 2007: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte 2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua.
- CEI 64-8 VIIa Ed. 2012: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- IEC 364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.
- IEC 60364-5-52 IIIa Ed. 2009: Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.
- CEI UNEL 35016 2016: Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011).
- CEI UNEL 35023 2012: Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35026 2000: Cavi elettrici con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI EN 61439 2012: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI 17-43 IIa Ed. 2000: Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).
- CEI 23-51 2016: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per

installazioni fisse per uso domestico e similare.

- NF C 15-100 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento dei cavi secondo norme francesi.
- UNE 20460 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento (UNE 20460-5-523) dei cavi secondo regolamento spagnolo.
- British Standard BS 7671:2008: Requirements for Electrical Installations;
- ABNT NBR 5410, Segunda edição 2004: Instalações elétricas de baixa tensão;

Norme di riferimento per la Media tensione

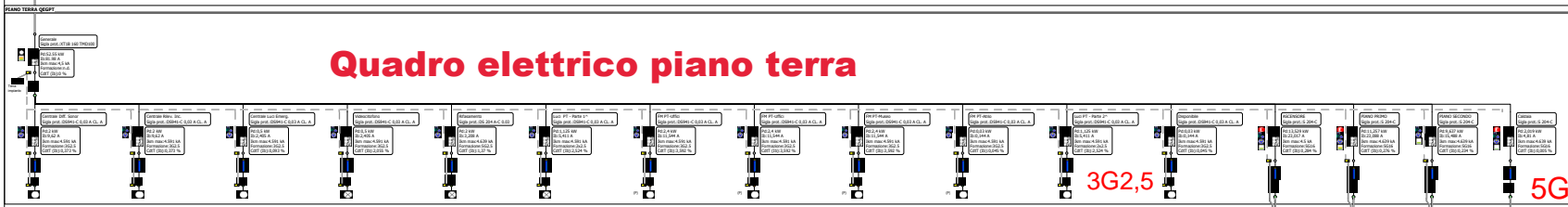
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 99-2 (CEI EN 61936-1) 2011: Impianti con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI 11-17 IIIa Ed. 2006: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI-UNEL 35027 IIa Ed. 2009: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV.
- CEI 99-4 2014: Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale.
- CEI 17-1 VIIa Ed. (CEI EN 62271-100) 2013: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 100: Interruttori a corrente alternata.
- CEI 17-130 (CEI EN 62271-103) 2012: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 103: Interruttori di manovra e interruttori di manovra sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV fino a 52 kV compreso.
- IEC 60502-2 2014: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV up to 30 kV – Part 2.
- IEC 61892-4 Ia Ed. 2007-06: Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 4: Cables.



Contatore esistente

Schema a blocchi quadri elettrici

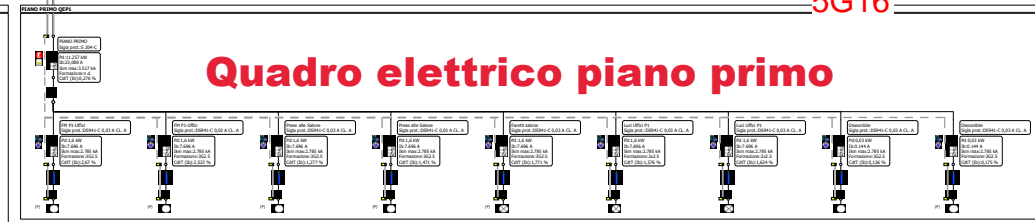
Quadro elettrico piano terra



3G2,5 3G2,5 3G2,5 3G2,5 5G2,5 3G2,5 3G2,5 3G2,5 3G2,5 3G2,5 3G2,5 5G16 5G16

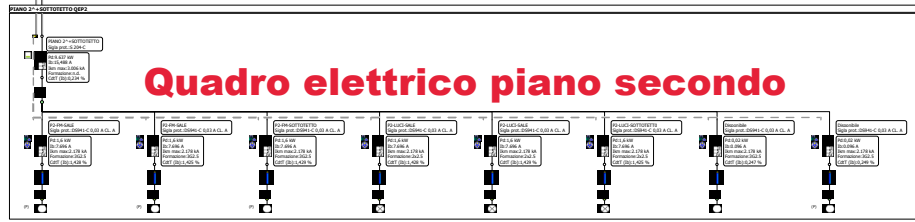
P.S. Il progetto prevede di mantenere tutte le linee elettriche a valle dei soli quadri del piano primo e secondo

Quadro elettrico piano primo

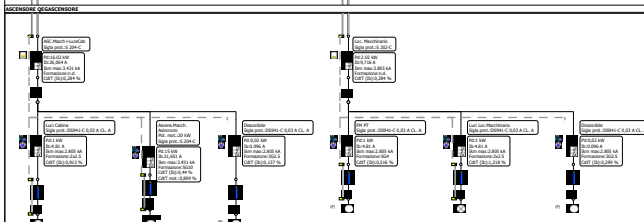


3G2,5 3G2,5 3G2,5 3G2,5 2x2,5 2x2,5 2x2,5 3G2,5 3G2,5

Quadro elettrico piano secondo

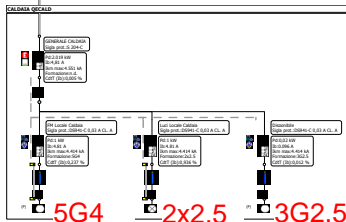


3G2,5 3G2,5 3G2,5 2x2,5 2x2,5 2x2,5 3G2,5 3G2,5



2x2,5 5G10 3G2,5 5G4 2x2,5 3G2,5

Quadro elettrico ascensore



5G4 2x2,5 3G2,5

Quadro elettrico caldaia



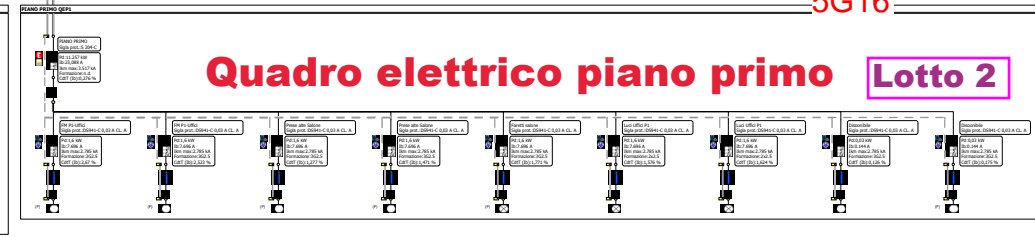
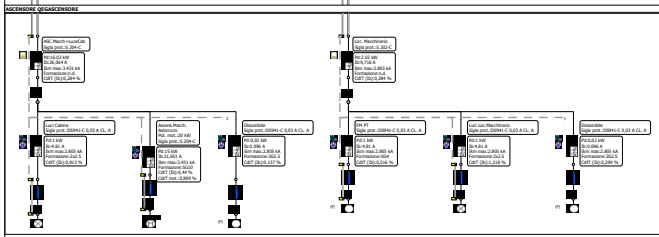
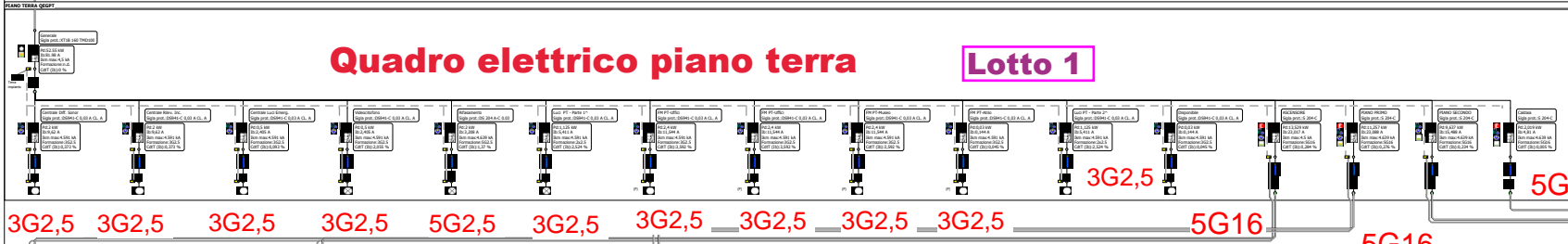
Contatore esistente

Allegato 1: Schema a blocchi quadri elettrici

Quadro elettrico piano terra

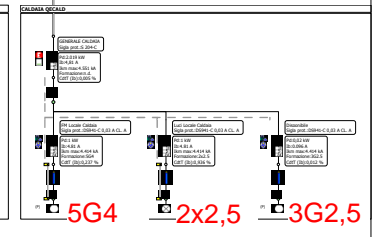
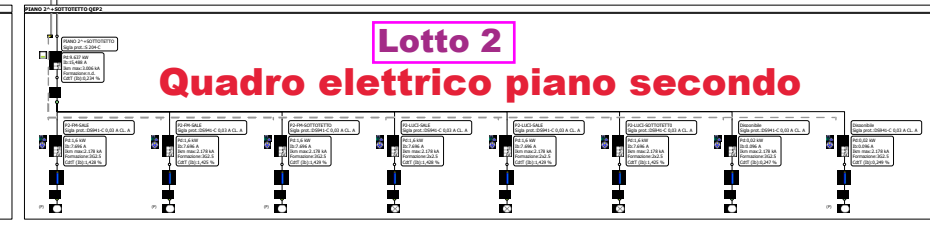
Lotto 1

P.S. Il progetto prevede di mantenere tutte le linee elettriche a valle dei soli quadri del piano primo e secondo



Lotto 2

Quadro elettrico piano secondo



Quadro elettrico ascensore **Lotto 1**

P.S. Il presente progetto esecutivo riguarda il lotto 2

Quadro elettrico caldaia **Lotto 1**

Dati completi utenza

Commessa

Descrizione

Cliente

Luogo

Responsabile

Data 29/04/2022

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri # <Default>

Operatore

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Generale**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	52,5 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	52,5 kW	Pot. trasferita a monte:	56,2 kVA
Potenza reattiva:	20 kVAR	Potenza totale:	69,3 kVA
Corrente di impiego Ib:	82 A	Potenza disponibile:	13,1 kVA
Fattore di potenza:	0,935		
Tensione nominale:	400 V		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,5 kA	Ik2min:	3,61 kA
Ikv max a valle:	4,64 kA	Ik1fnmax:	4,5 kA
Imagmax (magnetica massima):	3609 A	Ip1fn:	6,16 kA (Lim.)
Ik max:	4,5 kA	Ik1fnmin:	4,17 kA
Ip:	6,22 kA (Lim.)	Zk min:	51,3 mohm
Ik min:	4,17 kA	Zk max:	52,6 mohm
Ik2max:	3,9 kA	Zk1fnmin:	51,3 mohm
Ip2:	5,7 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	52,6 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Taratura termica neutro:	100 A
Sigla protezione:	XT1B 160 TMD100	Taratura magnetica neutro:	1000 A
Tipo protezione:	MT	Potere di interruzione PdI:	18 kA
Corrente nominale protez.:	100 A	Verifica potere di interruzione:	18 >= 4,5 kA
Numero poli:	4	Norma:	Icu-EN60947
Taratura termica:	100 A		
Taratura magnetica:	1000 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	1000 < 3609 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Centrale Diff. Sonor**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2 kW	Pot. trasferita a monte:	2,22 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	9,62 A	Potenza disponibile:	0,088 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,373 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,373 %
Lunghezza linea:	5 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	42,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	9,62<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,15 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,87 kA	Ik1fnmin:	1,48 kA
Imagmax (magnetica massima):	1480 A	Zk1fnmin:	125 mohm
Ik1fnmax:	1,85 kA	Zk1fnmx:	148,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 1480 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Centrale Rilev. Inc.**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2 kW	Pot. trasferita a monte:	2,22 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	9,62 A	Potenza disponibile:	0,088 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,373 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,373 %
Lunghezza linea:	5 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	42,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	9,62<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,15 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,87 kA	Ik1fnmin:	1,48 kA
Imagmax (magnetica massima):	1480 A	Zk1fnmin:	125 mohm
Ik1fnmax:	1,85 kA	Zk1fnmx:	148,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 1480 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Centrale Luci Emerg.**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	1 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,5 kW	Pot. trasferita a monte:	0,389 kVA
Potenza reattiva:	0,484 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	2,4 A	Potenza disponibile:	1,75 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,093 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,093 %
Lunghezza linea:	5 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30,8 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	2,4<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,15 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,87 kA	Ik1fnmin:	1,48 kA
Imagmax (magnetica massima):	1480 A	Zk1fnmin:	125 mohm
Ik1fnmax:	1,85 kA	Zk1fnmx:	148,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 1480 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Videocitofono**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	1 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,5 kW	Pot. trasferita a monte:	0,278 kVA
Potenza reattiva:	0,484 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	2,4 A	Potenza disponibile:	1,75 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,06 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	2,06 %
Lunghezza linea:	110 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30,8 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	2,4<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,15 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,129 kA	Ik1fnmin:	0,096 kA
Imagmax (magnetica massima):	95,8 A	Zk1fnmin:	1797 mohm
Ik1fnmax:	0,129 kA	Zk1fnmx:	2290 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	Prot. contatti indiretti
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+PIANO TERRA.QEGPT-Rifasamento
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2 kW	Pot. trasferita a monte:	2,22 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	6,93 kVA
Corrente di impiego Ib:	3,21 A	Potenza disponibile:	4,71 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	5G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,37 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,37 %
Lunghezza linea:	110 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	31,3 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	3,21<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,64 kA	Ik2min:	0,163 kA
Ikv max a valle:	0,252 kA	Ik1fnmax:	0,128 kA
Imagmax (magnetica massima):	95,8 A	Ip1fn:	3,44 kA (Lim.)
Ik max:	0,251 kA	Ik1fnmin:	0,096 kA
Ip:	3,46 kA (Lim.)	Zk min:	919,9 mohm
Ik min:	0,188 kA	Zk max:	1167 mohm
Ik2max:	0,217 kA	Zk1fnmin:	1797 mohm
Ip2:	3,3 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	2290 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Taratura termica neutro:	10 A
Sigla protezione:	DS 204 A-C 0.03	Taratura magnetica neutro:	100 A
Tipo protezione:	MTD	Taratura differenziale:	0,03 A
Corrente nominale protez.:	10 A	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Numero poli:	4	Verifica potere di interruzione:	10 >= 4,64 kA
Curva di sgancio:	C	Norma:	Icu-EN60947
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	Prot. contatti indiretti		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Luci PT - Parte 1^**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	1,5 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,75	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,13 kW	Pot. trasferita a monte:	1,25 kVA
Potenza reattiva:	0,727 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	5,41 A	Potenza disponibile:	1,06 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,52 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	2,52 %
Lunghezza linea:	60 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	33,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	5,41<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,15 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,231 kA	Ik1fnmin:	0,173 kA
Imagmax (magnetica massima):	172,9 A	Zk1fnmin:	999,5 mohm
Ik1fnmax:	0,231 kA	Zk1fnmx:	1269 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 172,9 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-FM PT-Uffici**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2,4 kW	Pot. trasferita a monte:	2,67 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	11,5 A	Potenza disponibile:	1,03 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FM9OZ1		
Isolante (fase+neutro+PE):	PVC	K ² S ² conduttore fase:	8,266E+04 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	8,266E+04 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	3,59 %
Lunghezza linea:	40 m	Caduta di tensione totale a Ib:	3,59 %
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	39,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	47,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	11,5<=16<=24 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,32 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,34 kA	Ik1fnmin:	0,271 kA
Imagmax (magnetica massima):	271 A	Zk1fnmin:	680,5 mohm
Ik1fnmax:	0,339 kA	Zk1fnmx:	809,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 271 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-FM PT-Uffici**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2,4 kW	Pot. trasferita a monte:	2,67 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	11,5 A	Potenza disponibile:	1,03 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FM9OZ1		
Isolante (fase+neutro+PE):	PVC	K ² S ² conduttore fase:	8,266E+04 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	8,266E+04 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	3,59 %
Lunghezza linea:	40 m	Caduta di tensione totale a Ib:	3,59 %
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	39,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	47,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	11,5<=16<=24 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,32 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,34 kA	Ik1fnmin:	0,271 kA
Imagmax (magnetica massima):	271 A	Zk1fnmin:	680,5 mohm
Ik1fnmax:	0,339 kA	Zk1fnmx:	809,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 271 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-FM PT-Museo**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2,4 kW	Pot. trasferita a monte:	2,67 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	11,5 A	Potenza disponibile:	1,03 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FM9OZ1		
Isolante (fase+neutro+PE):	PVC	K ² S ² conduttore fase:	8,266E+04 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	8,266E+04 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	3,59 %
Lunghezza linea:	40 m	Caduta di tensione totale a Ib:	3,59 %
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	39,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	47,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	11,5<=16<=24 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,32 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,34 kA	Ik1fnmin:	0,271 kA
Imagmax (magnetica massima):	271 A	Zk1fnmin:	680,5 mohm
Ik1fnmax:	0,339 kA	Zk1fnmx:	809,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 271 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-FM PT-Atrio**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,03 kW	Pot. trasferita a monte:	0,033 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,144 A	Potenza disponibile:	3,66 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FM9OZ1		
Isolante (fase+neutro+PE):	PVC	K ² S ² conduttore fase:	8,266E+04 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	8,266E+04 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,045 %
Lunghezza linea:	40 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,045 %
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	47,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,144<=16<=24 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,32 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,34 kA	Ik1fnmin:	0,271 kA
Imagmax (magnetica massima):	271 A	Zk1fnmin:	680,5 mohm
Ik1fnmax:	0,339 kA	Zk1fnmx:	809,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 271 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Luci PT - Parte 2^**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	1,5 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,75	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,13 kW	Pot. trasferita a monte:	1,25 kVA
Potenza reattiva:	0,727 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	5,41 A	Potenza disponibile:	1,06 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,52 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	2,52 %
Lunghezza linea:	60 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	33,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	5,41<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,15 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,231 kA	Ik1fnmin:	0,173 kA
Imagmax (magnetica massima):	172,9 A	Zk1fnmin:	999,5 mohm
Ik1fnmax:	0,231 kA	Zk1fnmx:	1269 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	10 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 172,9 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Taratura termica:	10 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+PIANO TERRA.QEGPT-Disponibile
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,03 kW	Pot. trasferita a monte:	0,033 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,144 A	Potenza disponibile:	3,66 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FM9OZ1		
Isolante (fase+neutro+PE):	PVC	K ² S ² conduttore fase:	8,266E+04 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	8,266E+04 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,045 %
Lunghezza linea:	40 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,045 %
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	47,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,144<=16<=24 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,59 kA	Ip1fn:	3,32 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,34 kA	Ik1fnmin:	0,271 kA
Imagmax (magnetica massima):	271 A	Zk1fnmin:	680,5 mohm
Ik1fnmax:	0,339 kA	Zk1fnmx:	809,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 271 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,59 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+PIANO TERRA.QEGPT-ASCENSORE
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	18 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	0,75	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	13,5 kW	Pot. trasferita a monte:	13,6 kVA
Potenza reattiva:	1,1 kVAR	Potenza totale:	43,6 kVA
Corrente di impiego Ib:	23 A	Potenza disponibile:	30,1 kVA
Fattore di potenza:	0,997		
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	5G16		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	5,235E+06 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	5,235E+06 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² PE:	5,235E+06 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,284 %
Lunghezza linea:	15 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,284 %
Corrente ammissibile Iz:	68 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	68 A	Temperatura cavo a Ib:	36,9 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Temperatura cavo a In:	81,5 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	23<=63<=68 A
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,5 kA	Ik2min:	2,59 kA
Ikv max a valle:	3,56 kA	Ik1fnmax:	2,75 kA
Imagmax (magnetica massima):	2309 A	Ip1fn:	4,18 kA (Lim.)
Ik max:	3,43 kA	Ik1fnmin:	2,31 kA
Ip:	4,21 kA (Lim.)	Zk min:	67,3 mohm
Ik min:	2,99 kA	Zk max:	73,3 mohm
Ik2max:	2,97 kA	Zk1fnmin:	84 mohm
Ip2:	3,98 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	95 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	S 204-C + DDA 204 AC S 0.1		
Tipo protezione:	MT+D		
Corrente nominale protez.:	63 A	Taratura termica neutro:	63 A
Numero poli:	4	Taratura magnetica neutro:	630 A
Curva di sgancio:	C	Taratura differenziale:	0,1 A
Classe d'impiego:	AC	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Taratura termica:	63 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 4,5 kA
Taratura magnetica:	630 A	Norma:	Icu-EN60947
Sg. magnetico < I mag. massima:	630 < 2309 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+PIANO TERRA.QEGPT-PIANO PRIMO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	11,3 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	11,3 kW	Pot. trasferita a monte:	12,5 kVA
Potenza reattiva:	5,45 KVAR	Potenza totale:	27,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	23,1 A	Potenza disponibile:	15,2 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	5G16		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	5,235E+06 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	5,235E+06 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² PE:	5,235E+06 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,276 %
Lunghezza linea:	15 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,276 %
Corrente ammissibile Iz:	68 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	68 A	Temperatura cavo a Ib:	36,9 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Temperatura cavo a In:	50,8 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	23,1<=40<=68 A
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,64 kA	Ik2min:	2,59 kA
Ikv max a valle:	3,52 kA	Ik1fnmax:	2,75 kA
Imagmax (magnetica massima):	2309 A	Ip1fn:	3,93 kA (Lim.)
Ik max:	3,43 kA	Ik1fnmin:	2,31 kA
Ip:	3,96 kA (Lim.)	Zk min:	67,3 mohm
Ik min:	2,99 kA	Zk max:	73,3 mohm
Ik2max:	2,97 kA	Zk1fnmin:	84 mohm
Ip2:	3,74 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	95 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	S 204-C + DDA 204 AC 0.1		
Tipo protezione:	MT+D		
Corrente nominale protez.:	40 A	Taratura termica neutro:	40 A
Numero poli:	4	Taratura magnetica neutro:	400 A
Curva di sgancio:	C	Taratura differenziale:	0,1 A
Classe d'impiego:	AC	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Taratura termica:	40 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 4,64 kA
Taratura magnetica:	400 A	Norma:	Icu-EN60947
Sg. magnetico < I mag. massima:	400 < 2309 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+PIANO TERRA.QEGPT-PIANO SECONDO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	9,64 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	9,64 kW	Pot. trasferita a monte:	10,7 kVA
Potenza reattiva:	4,67 kVAR	Potenza totale:	27,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	15,5 A	Potenza disponibile:	17 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	5G16		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	5,235E+06 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	5,235E+06 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² PE:	5,235E+06 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,234 %
Lunghezza linea:	25 m	Caduta di tensione totale a Ib:	30 %
Corrente ammissibile Iz:	85 A	Temperatura ambiente:	32 °C
Corrente ammissibile neutro:	85 A	Temperatura cavo a Ib:	32 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	43,3 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	15,5<=40<=85 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,64 kA	Ik2min:	2,16 kA
Ikv max a valle:	3,01 kA	Ik1fnmax:	2,16 kA
Imagmax (magnetica massima):	1756 A	Ip1fn:	3,93 kA (Lim.)
Ik max:	2,94 kA	Ik1fnmin:	1,76 kA
Ip:	3,96 kA (Lim.)	Zk min:	78,5 mohm
Ik min:	2,5 kA	Zk max:	87,8 mohm
Ik2max:	2,55 kA	Zk1fnmin:	107,2 mohm
Ip2:	3,74 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	124,9 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	S 204-C + DDA 204 AC 0.1		
Tipo protezione:	MT+D		
Corrente nominale protez.:	40 A	Taratura termica neutro:	40 A
Numero poli:	4	Taratura magnetica neutro:	400 A
Curva di sgancio:	C	Taratura differenziale:	0,1 A
Classe d'impiego:	AC	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Taratura termica:	40 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 4,64 kA
Taratura magnetica:	400 A	Norma:	Icu-EN60947
Sg. magnetico < I mag. massima:	400 < 1756 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO TERRA.QEGPT-Caldaia**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2,02 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2,02 kW	Pot. trasferita a monte:	2,24 kVA
Potenza reattiva:	0,978 kVAR	Potenza totale:	22,2 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	19,9 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	5G16		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG70M1 0.6/1 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² conduttore fase:	5,235E+06 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	5,235E+06 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,005 %
Lunghezza linea:	1 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,005 %
Corrente ammissibile Iz:	85 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	85 A	Temperatura cavo a Ib:	30,2 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	38,5 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	4,81<=32<=85 A
Coefficiente di declassamento totale:	1		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,64 kA	Ik2min:	3,52 kA
Ikv max a valle:	4,55 kA	Ik1fnmax:	4,33 kA
Imagmax (magnetica massima):	3522 A	Ip1fn:	3,93 kA (Lim.)
Ik max:	4,41 kA	Ik1fnmin:	3,97 kA
Ip:	3,96 kA (Lim.)	Zk min:	52,3 mohm
Ik min:	4,07 kA	Zk max:	53,9 mohm
Ik2max:	3,82 kA	Zk1fnmin:	53,3 mohm
Ip2:	3,74 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	55,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	S 204-C + DDA 204 AC 0.1		
Tipo protezione:	MT+D		
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura termica neutro:	32 A
Numero poli:	4	Taratura magnetica neutro:	320 A
Curva di sgancio:	C	Taratura differenziale:	0,1 A
Classe d'impiego:	AC	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Taratura termica:	32 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 4,64 kA
Taratura magnetica:	320 A	Norma:	Icu-EN60947
Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 3522 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ASCENSORE.QEGASCENSORE-ASC.Macch+LuceCab**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Distribuzione generica			
Tipologia utenza:	16 kW	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	1	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	16 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	26,1 A	Pot. trasferita a monte:	16 kVA
Corrente di impiego Ib:	1	Potenza totale:	34,6 kVA
Fattore di potenza:	400 V	Potenza disponibile:	18,6 kVA
Tensione nominale:			

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	3,43 kA	Ik2min:	2,59 kA
Ikv max a valle:	3,56 kA	Ik1fnmax:	2,75 kA
Imagmax (magnetica massima):	2309 A	Ip1fn:	3,31 kA (Lim.)
Ik max:	3,43 kA	Ik1fnmin:	2,31 kA
Ip:	3,6 kA (Lim.)	Zk min:	67,3 mohm
Ik min:	2,99 kA	Zk max:	73,3 mohm
Ik2max:	2,97 kA	Zk1fnmin:	84 mohm
Ip2:	3,27 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	95 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Taratura termica neutro:	50 A
Sigla protezione:	S 204-C	Taratura magnetica neutro:	500 A
Tipo protezione:	MT	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Corrente nominale protez.:	50 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 3,43 kA
Numero poli:	4	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Taratura termica:	50 A		
Taratura magnetica:	500 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	500 < 2309 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ASCENSORE.QEGASCENSORE-Loc. Macchinario**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2,02 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2,02 kW	Pot. trasferita a monte:	2,24 kVA
Potenza reattiva:	0,978 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	9,72 A	Potenza disponibile:	2,38 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,8 kA	Ip1fn:	3,05 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	2,8 kA	Ik1fnmin:	2,31 kA
Imagmax (magnetica massima):	2308 A	Zk1fnmin:	84,1 mohm
Ik1fnmax:	2,75 kA	Zk1fnmx:	95,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	S 202-C		
Tipo protezione:	MT		
Corrente nominale protez.:	20 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	200 < 2308 A
Numero poli:	2	Potere di interruzione PdI:	20 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	20 >= 2,8 kA
Taratura termica:	20 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	200 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ASCENSORE.QEGASCENSORE-Luci Cabina**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1 kW	Pot. trasferita a monte:	1,11 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	1,2 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,746 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,913 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	32,4 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	4,81<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,8 kA	Ip1fn:	2,86 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,583 kA	Ik1fnmin:	0,44 kA
Imagmax (magnetica massima):	439,7 A	Zk1fnmin:	398,3 mohm
Ik1fnmax:	0,58 kA	Zk1fnmx:	499,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 439,7 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,8 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+ASCENSORE.QEGASCENSORE-Ascens.Macch.
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale motore	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	20 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	0,75	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	15 kW	Pot. trasferita a monte:	15 kVA
Potenza reattiva:	9,69 kVAR	Potenza totale:	27,7 kVA
Potenza di rifasamento:	9,69 kVAR	Potenza disponibile:	12,7 kVA
Capacità:	64,2 µF	Numero carichi utenza:	1
Corrente di impiego Ib:	21,7 A	Potenza meccanica motore:	20 kW
Fattore di potenza:	1	Rendimento motore:	1
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	5G10		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² conduttore fase:	2,045E+06 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	2,045E+06 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,155 %
Lunghezza linea:	7 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,44 %
Corrente ammissibile Iz:	44,1 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	44,1 A	Temperatura cavo a Ib:	44,5 °C
Coefficiente di prossimità:	0,7 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a In:	79,4 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	21,7<=40<=44,1 A
Coefficiente di declassamento totale:	0,7		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	3,43 kA	Ik2min:	2,13 kA
Ikv max a valle:	3,02 kA	Ik1fnmax:	2,11 kA
Imagmax (magnetica massima):	1715 A	Ip1fn:	3,12 kA (Lim.)
Ik max:	2,9 kA	Ik1fnmin:	1,71 kA
Ip:	3,39 kA (Lim.)	Zk min:	79,6 mohm
Ik min:	2,46 kA	Zk max:	89,2 mohm
Ik2max:	2,51 kA	Zk1fnmin:	109,5 mohm
Ip2:	3,08 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	127,9 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	S 204-C + DDA 204 AC 0.03		
Tipo avviamento:	Avviamento diretto		
Tipo protezione:	MT+D		
Corrente nominale protez.:	40 A	Taratura termica neutro:	40 A
Numero poli:	4	Taratura magnetica neutro:	400 A
Curva di sgancio:	C	Taratura differenziale:	0,03 A
Classe d'impiego:	AC	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Taratura termica:	40 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 3,43 kA
Taratura magnetica:	400 A	Norma:	Icu-EN60947
Sg. magnetico < I mag. massima:	400 < 1715 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ASCENSORE.QEGASCENSORE-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,02 kW	Pot. trasferita a monte:	0,022 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,096 A	Potenza disponibile:	3,67 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,015 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,137 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,096<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,8 kA	Ip1fn:	2,99 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,583 kA	Ik1fnmin:	0,44 kA
Imagmax (magnetica massima):	439,7 A	Zk1fnmin:	398,3 mohm
Ik1fnmax:	0,58 kA	Zk1fnmx:	499,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 439,7 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,8 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+ASCENSORE.QEGASCENSORE-FM PT
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1 kW	Pot. trasferita a monte:	1,11 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	2,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	5G4		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	3,272E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	3,272E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,232 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,516 %
Lunghezza linea:	10 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	26 A	Temperatura cavo a Ib:	32,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	26 A	Temperatura cavo a In:	52,7 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	4,81<=16<=26 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,8 kA	Ip1fn:	2,99 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,3 kA	Ik1fnmin:	1 kA
Imagmax (magnetica massima):	1004 A	Zk1fnmin:	179,7 mohm
Ik1fnmax:	1,29 kA	Zk1fnmx:	218,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 1004 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,8 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ASCENSORE.QEGASCENSORE-Luci Loc.Macchinario**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1 kW	Pot. trasferita a monte:	1,11 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	1,2 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,933 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,22 %
Lunghezza linea:	25 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	32,4 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	4,81<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,8 kA	Ip1fn:	2,86 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,485 kA	Ik1fnmin:	0,365 kA
Imagmax (magnetica massima):	365,1 A	Zk1fnmin:	477,9 mohm
Ik1fnmax:	0,483 kA	Zk1fnmx:	601,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 365,1 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,8 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ASCENSORE.QEGASCENSORE-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,02 kW	Pot. trasferita a monte:	0,022 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,096 A	Potenza disponibile:	3,67 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,015 %
Lunghezza linea:	20 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,299 %
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,096<=16<=21,5 A
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,8 kA	Ip1fn:	2,99 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,583 kA	Ik1fnmin:	0,44 kA
Imagmax (magnetica massima):	439,7 A	Zk1fnmin:	398,3 mohm
Ik1fnmax:	0,58 kA	Zk1fnmx:	499,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 439,7 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,8 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-PIANO PRIMO**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	11,3 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	11,3 kW	Pot. trasferita a monte:	12,5 kVA
Potenza reattiva:	5,45 kVAR	Potenza totale:	22,2 kVA
Corrente di impiego Ib:	23,1 A	Potenza disponibile:	9,66 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	3,52 kA	Ik2min:	2,59 kA
Ikv max a valle:	3,52 kA	Ik1fnmax:	2,75 kA
Imagmax (magnetica massima):	2309 A	Ip1fn:	3,1 kA (Lim.)
Ik max:	3,43 kA	Ik1fnmin:	2,31 kA
Ip:	3,36 kA (Lim.)	Zk min:	67,3 mohm
Ik min:	2,99 kA	Zk max:	73,3 mohm
Ik2max:	2,97 kA	Zk1fnmin:	84 mohm
Ip2:	3,05 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	95 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Taratura termica neutro:	32 A
Sigla protezione:	S 204-C	Taratura magnetica neutro:	320 A
Tipo protezione:	MT	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Corrente nominale protez.:	32 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 3,52 kA
Numero poli:	4	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 2309 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-FM P1-Uffici**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,39 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	2,67 %
Lunghezza linea:	40 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,97 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,323 kA	Ik1fnmin:	0,242 kA
Imagmax (magnetica massima):	241,9 A	Zk1fnmin:	716,9 mohm
Ik1fnmax:	0,322 kA	Zk1fnmx:	907,2 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 241,9 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-FM P1-Uffici**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG160M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,39 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	2,52 %
Lunghezza linea:	40 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,97 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,323 kA	Ik1fnmin:	0,242 kA
Imagmax (magnetica massima):	241,9 A	Zk1fnmin:	716,9 mohm
Ik1fnmax:	0,322 kA	Zk1fnmx:	907,2 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 241,9 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Prese alte Salone**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,28 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,97 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,582 kA	Ik1fnmin:	0,44 kA
Imagmax (magnetica massima):	439,7 A	Zk1fnmin:	398,3 mohm
Ik1fnmax:	0,58 kA	Zk1fnmx:	499,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 439,7 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Prese alte Salone**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,47 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,97 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,582 kA	Ik1fnmin:	0,44 kA
Imagmax (magnetica massima):	439,7 A	Zk1fnmin:	398,3 mohm
Ik1fnmax:	0,58 kA	Zk1fnmx:	499,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 439,7 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Faretti salone**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	0,532 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,49 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,77 %
Lunghezza linea:	25 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,84 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,485 kA	Ik1fnmin:	0,365 kA
Imagmax (magnetica massima):	365,1 A	Zk1fnmin:	477,9 mohm
Ik1fnmax:	0,483 kA	Zk1fnmx:	601,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 365,1 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Luci Uffici P1**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	0,532 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,49 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,58 %
Lunghezza linea:	25 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	36,2 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,84 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,485 kA	Ik1fnmin:	0,365 kA
Imagmax (magnetica massima):	365,1 A	Zk1fnmin:	477,9 mohm
Ik1fnmax:	0,483 kA	Zk1fnmx:	601,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 365,1 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Luci Uffici P1**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	0,532 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,49 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,62 %
Lunghezza linea:	25 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	36,2 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,84 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,485 kA	Ik1fnmin:	0,365 kA
Imagmax (magnetica massima):	365,1 A	Zk1fnmin:	477,9 mohm
Ik1fnmax:	0,483 kA	Zk1fnmx:	601,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 365,1 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,03 kW	Pot. trasferita a monte:	0,033 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,144 A	Potenza disponibile:	2,28 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,045 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,126 %
Lunghezza linea:	40 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,144<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,84 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,323 kA	Ik1fnmin:	0,242 kA
Imagmax (magnetica massima):	241,9 A	Zk1fnmin:	716,9 mohm
Ik1fnmax:	0,322 kA	Zk1fnmx:	907,2 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 241,9 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO PRIMO.QEP1-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	3 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,03 kW	Pot. trasferita a monte:	0,033 kVA
Potenza reattiva:	1,45 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,144 A	Potenza disponibile:	3,66 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,045 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,175 %
Lunghezza linea:	40 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,144<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,78 kA	Ip1fn:	2,97 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,323 kA	Ik1fnmin:	0,242 kA
Imagmax (magnetica massima):	241,9 A	Zk1fnmin:	716,9 mohm
Ik1fnmax:	0,322 kA	Zk1fnmx:	907,2 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 241,9 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,78 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-PIANO 2^+SOTTOTETTO**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	9,64 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	9,64 kW	Pot. trasferita a monte:	10,7 kVA
Potenza reattiva:	4,67 kVAR	Potenza totale:	22,2 kVA
Corrente di impiego Ib:	15,5 A	Potenza disponibile:	11,5 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	3,01 kA	Ik2min:	2,16 kA
Ikv max a valle:	3,01 kA	Ik1fnmax:	2,16 kA
Imagmax (magnetica massima):	1756 A	Ip1fn:	2,67 kA (Lim.)
Ik max:	2,94 kA	Ik1fnmin:	1,76 kA
Ip:	3,02 kA (Lim.)	Zk min:	78,5 mohm
Ik min:	2,5 kA	Zk max:	87,8 mohm
Ik2max:	2,55 kA	Zk1fnmin:	107,2 mohm
Ip2:	2,97 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	124,9 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Taratura termica neutro:	32 A
Sigla protezione:	S 204-C	Taratura magnetica neutro:	320 A
Tipo protezione:	MT	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Corrente nominale protez.:	32 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 3,01 kA
Numero poli:	4	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 1756 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-P2-FM-SALE**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,43 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,56 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-P2-FM-SALE**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,42 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,56 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-P2-FM-SOTTOTETTO
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	1,92 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,43 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	37,7 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,56 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-P2-LUCI-SALE**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	0,532 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,43 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	36,2 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,47 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-P2-LUCI-SALE**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	0,532 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,43 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	36,2 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,47 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-P2-LUCI-SOTTOTETTO**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,8	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1,6 kW	Pot. trasferita a monte:	1,78 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	7,7 A	Potenza disponibile:	0,532 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	1,42 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	36,2 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	7,7<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,47 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,02 kW	Pot. trasferita a monte:	0,022 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,096 A	Potenza disponibile:	2,29 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,015 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,247 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	43 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,096<=10<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,47 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,02 kW	Pot. trasferita a monte:	0,022 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,096 A	Potenza disponibile:	3,67 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,015 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,249 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,096<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	2,18 kA	Ip1fn:	2,56 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,548 kA	Ik1fnmin:	0,414 kA
Imagmax (magnetica massima):	414 A	Zk1fnmin:	422,5 mohm
Ik1fnmax:	0,547 kA	Zk1fnmx:	530,1 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 414 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 2,18 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+ CALDAIA.QECALD-GENERALE CALDAIA**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2,02 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	2,02 kW	Pot. trasferita a monte:	2,24 kVA
Potenza reattiva:	0,978 kVAR	Potenza totale:	13,9 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	11,6 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,55 kA	Ik2min:	3,52 kA
Ikv max a valle:	4,55 kA	Ik1fnmax:	4,33 kA
Imagmax (magnetica massima):	3522 A	Ip1fn:	3,86 kA (Lim.)
Ik max:	4,41 kA	Ik1fnmin:	3,97 kA
Ip:	3,76 kA (Lim.)	Zk min:	52,3 mohm
Ik min:	4,07 kA	Zk max:	53,9 mohm
Ik2max:	3,82 kA	Zk1fnmin:	53,3 mohm
Ip2:	3,57 kA (Lim.)	Zk1fnmx:	55,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Taratura termica neutro:	20 A
Sigla protezione:	S 204-C	Taratura magnetica neutro:	200 A
Tipo protezione:	MT	Potere di interruzione PdI:	10 kA
Corrente nominale protez.:	20 A	Verifica potere di interruzione:	10 >= 4,55 kA
Numero poli:	4	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Taratura termica:	20 A		
Taratura magnetica:	200 A		
Sg. magnetico < I mag. massima:	200 < 3522 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+CALDAIA.QECALD-FM Locale Caldaia**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L3-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1 kW	Pot. trasferita a monte:	1,11 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	2,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	5G4		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	3,272E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	3,272E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,232 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,237 %
Lunghezza linea:	10 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	26 A	Temperatura cavo a Ib:	32,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	26 A	Temperatura cavo a In:	52,7 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	4,81<=16<=26 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,41 kA	Ip1fn:	3,41 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,59 kA	Ik1fnmin:	1,25 kA
Imagmax (magnetica massima):	1250 A	Zk1fnmin:	146,2 mohm
Ik1fnmax:	1,58 kA	Zk1fnmx:	175,6 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB		
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A		
Tipo protezione:	MTD		
Corrente nominale protez.:	16 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 1250 A
Numero poli:	1N	Taratura differenziale:	0,03 A
Curva di sgancio:	C	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Classe d'impiego:	A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,41 kA
Taratura termica:	16 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	160 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+CALDAIA.QECALD-Luci Locale Caldaia**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale illuminazione	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L2-N
Coefficiente:	0,5	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	1 kW	Pot. trasferita a monte:	1,11 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	2,31 kVA
Corrente di impiego Ib:	4,81 A	Potenza disponibile:	1,2 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	G5-G7	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,933 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,936 %
Lunghezza linea:	25 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	24 A	Temperatura cavo a Ib:	32,4 °C
Corrente ammissibile neutro:	24 A	Temperatura cavo a In:	40,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,8 (Numero circuiti: 2)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	4,81<=10<=24 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,8		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,41 kA	Ip1fn:	3,24 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,522 kA	Ik1fnmin:	0,394 kA
Imagmax (magnetica massima):	393,5 A	Zk1fnmin:	443,9 mohm
Ik1fnmax:	0,52 kA	Zk1fnmx:	557,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	100 < 393,5 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	10 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,41 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	10 A		
Taratura magnetica:	100 A		

Dati completi utenza

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **+CALDAIA.QECALD-Disponibile**
Denominazione 1:
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	2 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	0,01	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,02 kW	Pot. trasferita a monte:	0,022 kVA
Potenza reattiva:	0,969 kVAR	Potenza totale:	3,7 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,096 A	Potenza disponibile:	3,67 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	3G2.5		
Tipo posa:	A - cavi multipolari in tubi in vista		
Disposizione posa:			
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Isolante (fase+neutro+PE):	HEPR	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tabella posa:	IEC 448	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,015 %
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione totale a Ib:	0,012 %
Lunghezza linea:	20 m	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile Iz:	21,5 A	Temperatura cavo a Ib:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	21,5 A	Temperatura cavo a In:	63,4 °C
Coefficiente di prossimità:	0,65 (Numero circuiti: 4)	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	0,096<=16<=21,5 A
Coefficiente di temperatura:	1		
Coefficiente di declassamento totale:	0,65		

Condizioni di guasto (CENELEC R064-003)

Ikm max a monte:	4,41 kA	Ip1fn:	3,41 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	0,636 kA	Ik1fnmin:	0,482 kA
Imagmax (magnetica massima):	481,6 A	Zk1fnmin:	364,3 mohm
Ik1fnmax:	0,634 kA	Zk1fnmx:	455,7 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB	Sg. magnetico < I mag. massima:	160 < 481,6 A
Sigla protezione:	DS941-C 0,03 A CL. A	Taratura differenziale:	0,03 A
Tipo protezione:	MTD	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Corrente nominale protez.:	16 A	Verifica potere di interruzione:	6 >= 4,41 kA
Numero poli:	1N	Norma:	Icu-EN60947
Curva di sgancio:	C		
Classe d'impiego:	A		
Taratura termica:	16 A		
Taratura magnetica:	160 A		

Rapporto di verifica (Tabellare)

Commessa

Descrizione

Cliente

Luogo

Responsabile

Data 29/04/2022

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri # <Default>

Operatore

Rapporto di verifica (Tabellare)

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Circuito		Apparecchiatura			Esame/Prova		
Nome utenza	Designazione	Formazione	Costruttore	Sigla prot.	In [A]	Esito	Commento
+PIANO TERRA.QEGPT							
Generale	n.d.	n.d.	ABB	XT1B 160 TMD100	100	Non applicabile	
Centrale Diff. Sonor	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Centrale Rilev. Inc.	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Centrale Luci Emerg.	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Videocitofono	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Rifasamento	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G2.5	ABB	DS 204 A-C 0.03	10	Non applicabile	
Luci PT - Parte 1^	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
FM PT-Uffici	FM9OZ1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT-Uffici	FM9OZ1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT-Museo	FM9OZ1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT-Atrio	FM9OZ1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Luci PT - Parte 2^	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FM9OZ1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
ASCENSORE	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	ABB	S 204-C	63	Non applicabile	
PIANO PRIMO	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	ABB	S 204-C	40	Non applicabile	
PIANO SECONDO	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	ABB	S 204-C	40	Non applicabile	
Caldaia	FG7OM1 0.6/1 kV	5G16	ABB	S 204-C	32	Non applicabile	
+ASCENSORE.QEGASCENSORE							
ASC.Macch+LuceCab	n.d.	n.d.	ABB	S 204-C	50	Non applicabile	
Loc. Macchinario	n.d.	n.d.	ABB	S 202-C	20	Non applicabile	
Luci Cabina	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Ascens.Macch.	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G10	ABB	S 204-C	40	Non applicabile	
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM PT	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Luci Loc.Macchinario	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
+PIANO PRIMO.QEP1							
PIANO PRIMO	n.d.	n.d.	ABB	S 204-C	32	Non applicabile	
FM P1-Uffici	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
FM P1-Uffici	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Prese alte Salone	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Prese alte Salone	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Faretti salone	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Luci Uffici P1	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Luci Uffici P1	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	

Rapporto di verifica (Tabellare)

Data: 29/04/2022

Responsabile:

Circuito			Apparecchiatura			Esame/Prova	
Nome utenza	Designazione	Formazione	Costruttore	Sigla prot.	In [A]	Esito	Commento
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2							
PIANO 2^+SOTTOTETTO	n.d.	n.d.	ABB	S 204-C	32	Non applicabile	
P2-FM-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
P2-FM-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
P2-FM-SOTTOTETTO	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
P2-LUCI-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
P2-LUCI-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
P2-LUCI-SOTTOTETTO	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
+CALDAIA.QECALD							
GENERALE CALDAIA	n.d.	n.d.	ABB	S 204-C	20	Non applicabile	
FM Locale Caldaia	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	
Luci Locale Caldaia	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	10	Non applicabile	
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A	16	Non applicabile	

ALLEGATO 2: calcoli



preliminari illuminazione di emergenza

31/03/2022

Sala espositiva inferiore

Note Installazione:

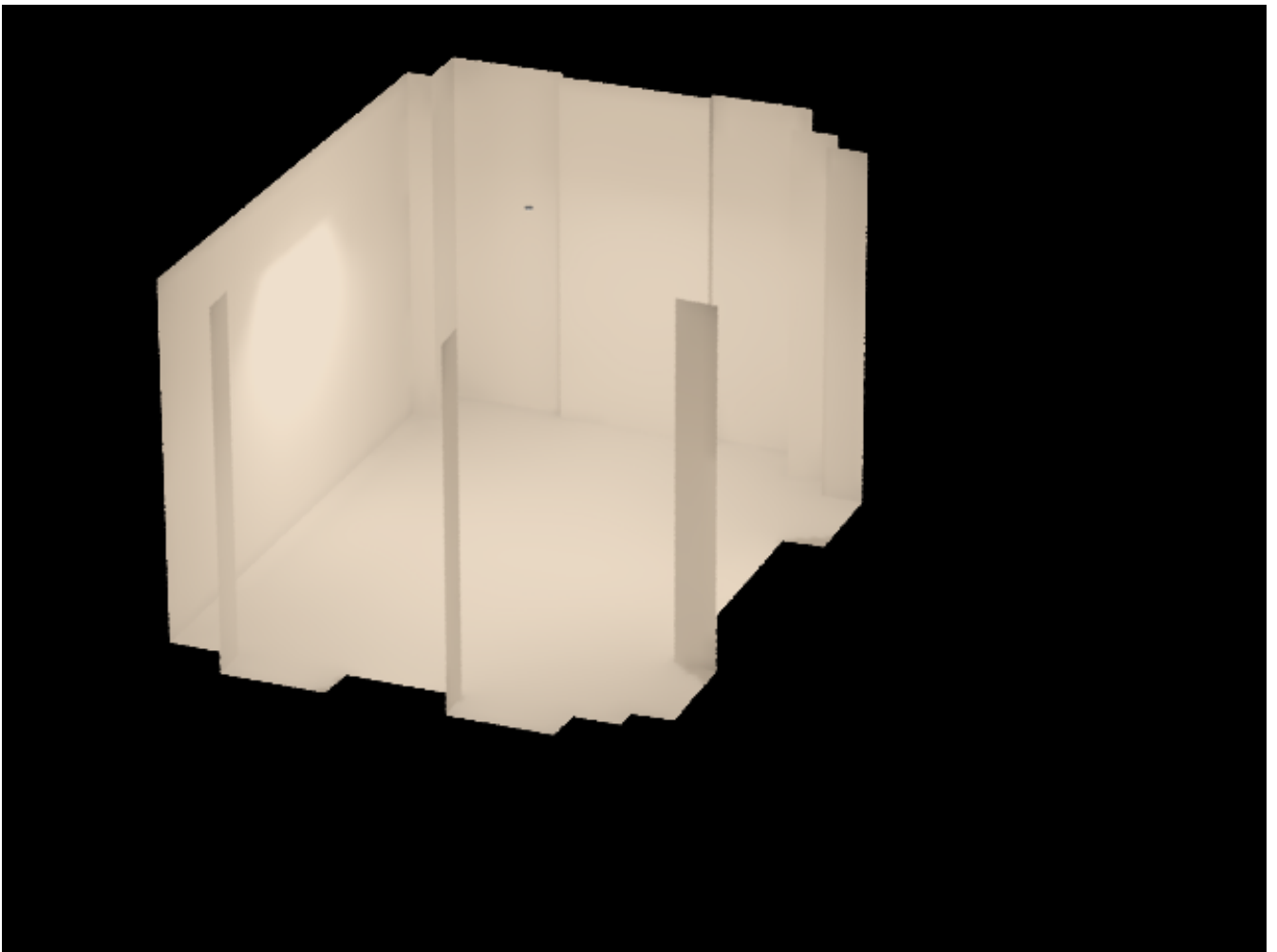
Cliente:

Codice Progetto:

Data

31/03/2022

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

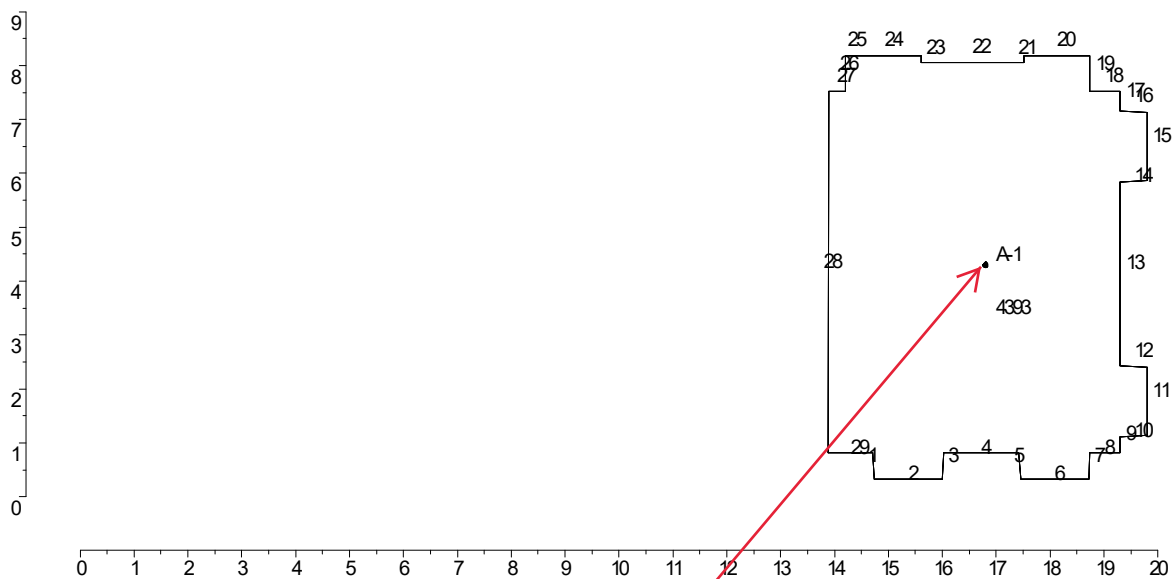
Avvertenze:

1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		4393e1h_LONG	4393e1h_LONG	5.00	0.0000	392	4000	1

2. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

2.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



Luce di emergenza a soffitto- Altezza di installazione $h=4,39$ m

2.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	16.80 4.30 4.35	0.0 -0.0 0.0	4393	4393e1h_LONG

2.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Puntamenti x[m] y[m] z[m]	R.Asse [°]
	A-1	4393	100 %	16.80 4.30 4.35	0.0 -0.0 0.0	16.80 4.30 0.00	0.0

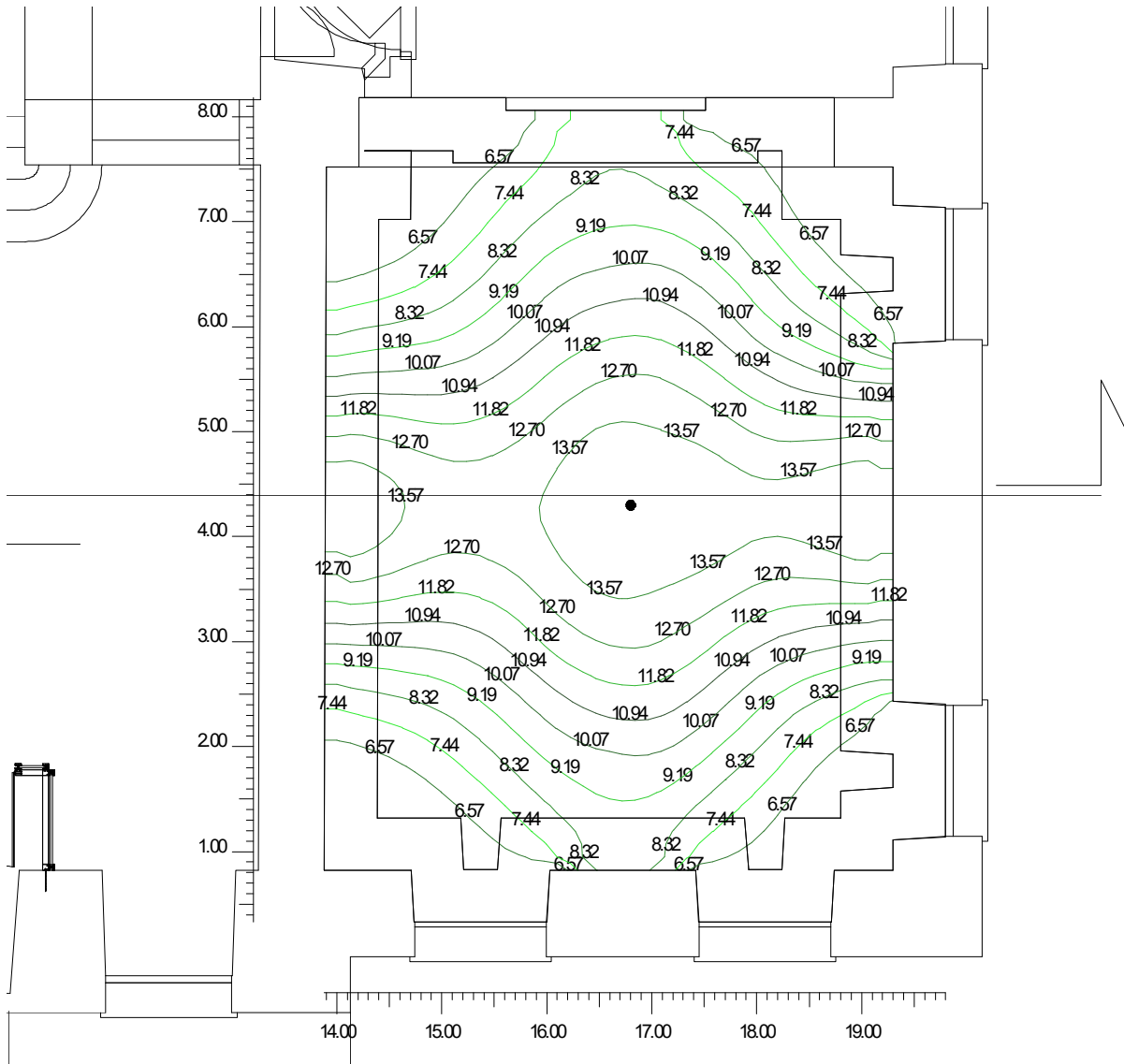
3. Tabelle dei Risultati

3.1 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: Piano di Lavoro (h=0.85 m)

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	10.5 lx	5.7 lx	14.4 lx	0.54	0.39	0.72

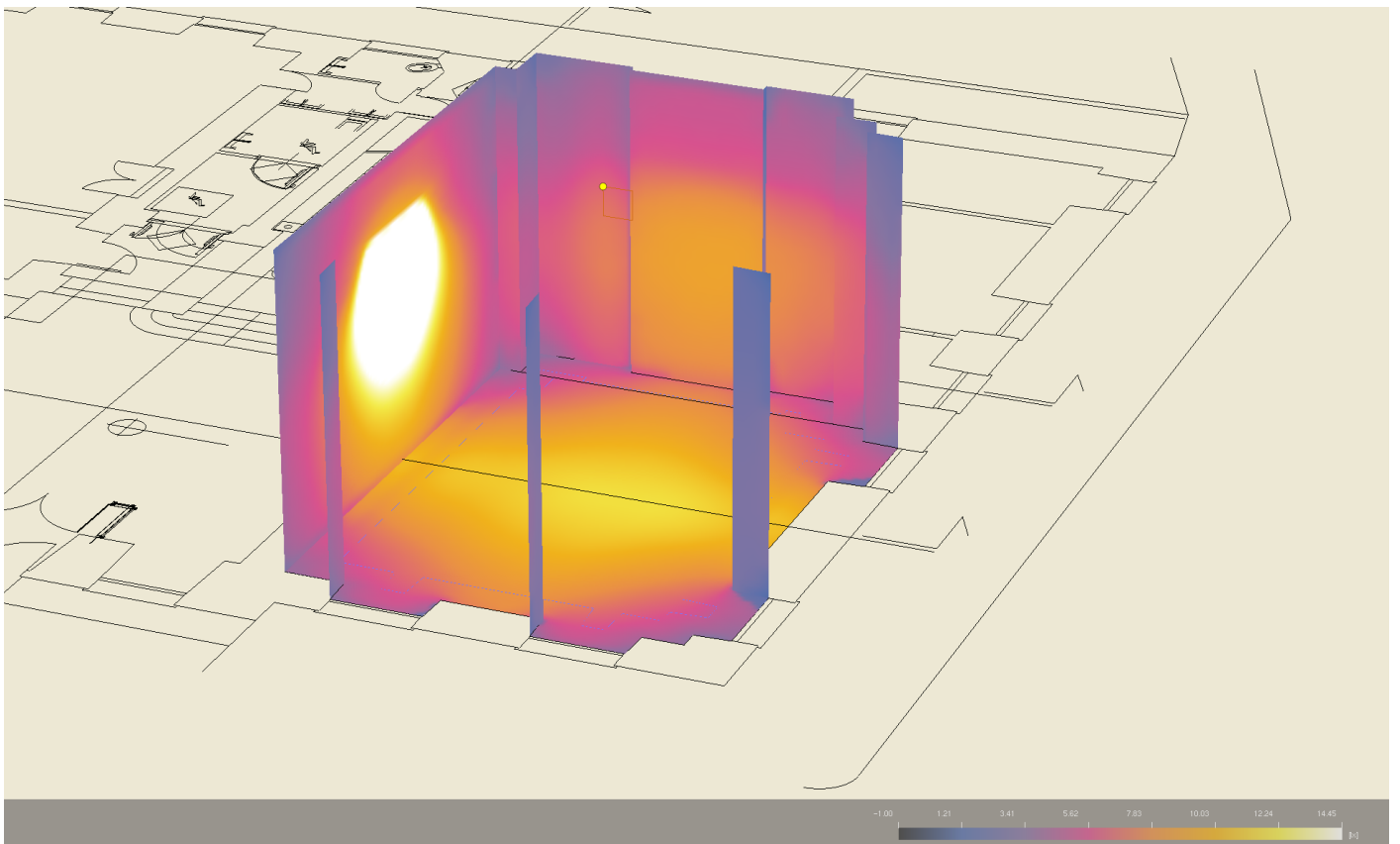
Tipo Calcolo

Dir.+Indir. (Accuratezza:2)



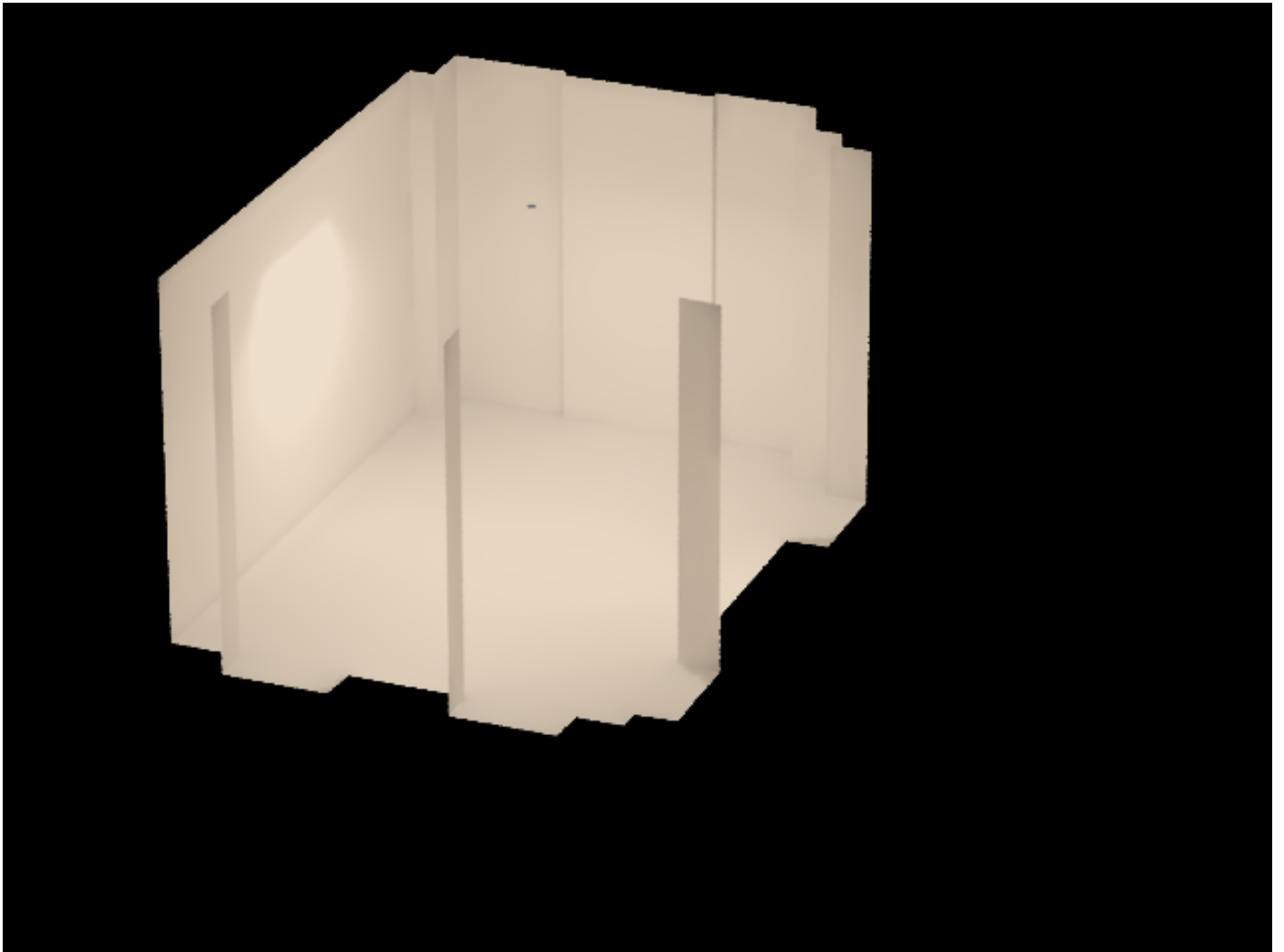
4. Immagini

4.1 Immagini

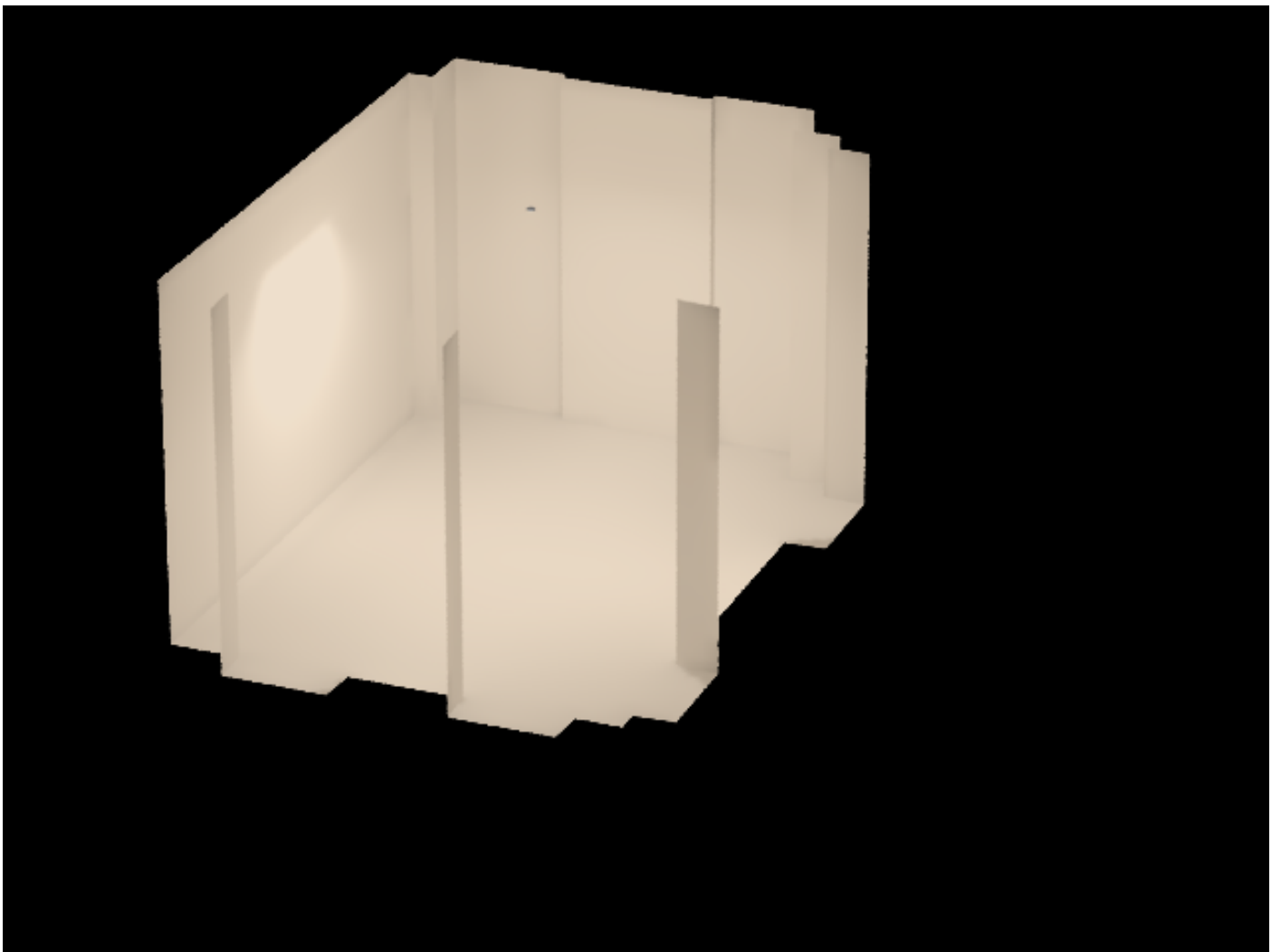


5. Rendering

5.1 Rendering



5.2 Rendering



Sala espositiva superiore

Note Installazione:

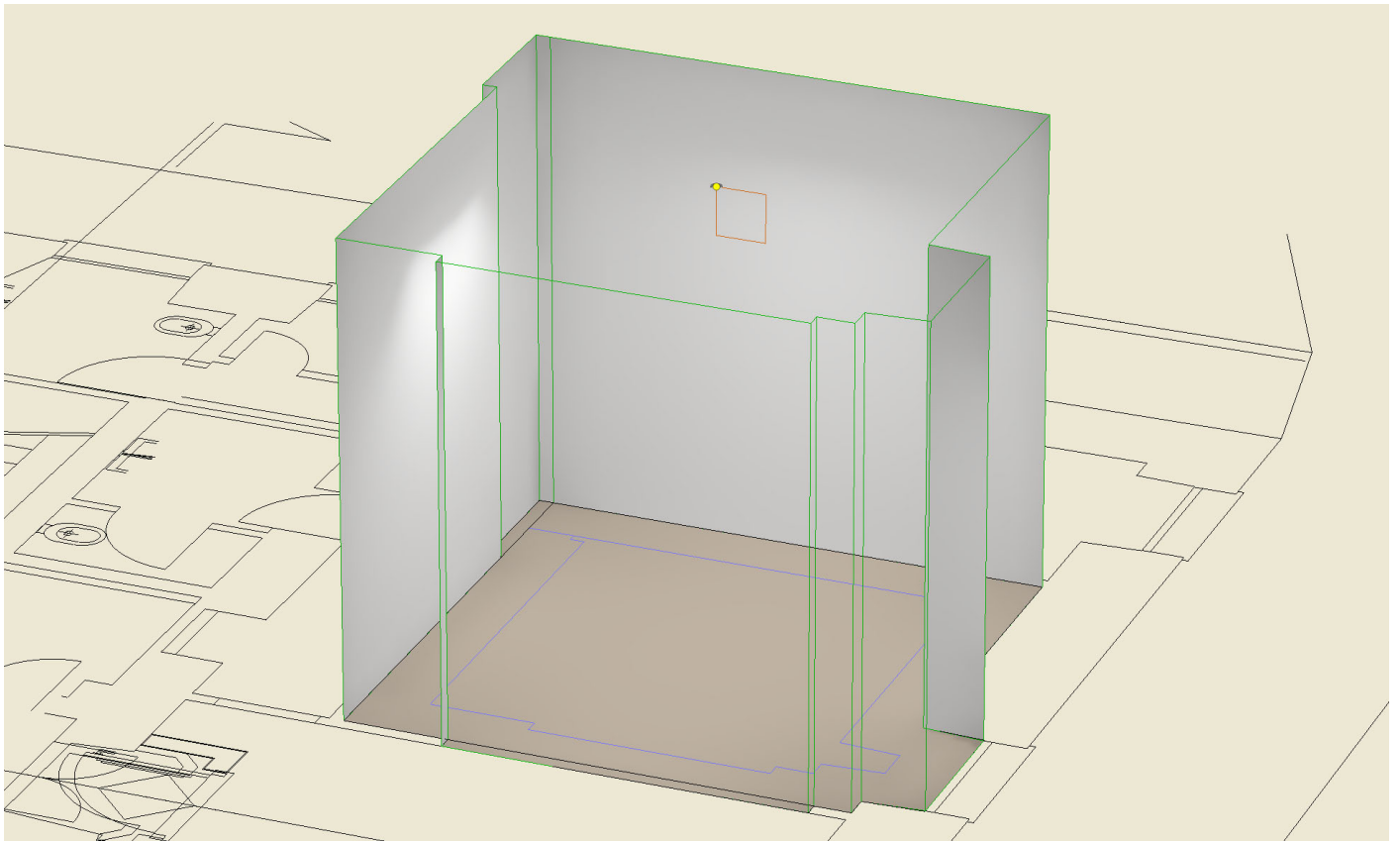
Cliente:

Codice Progetto:

Data

29/04/2022

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

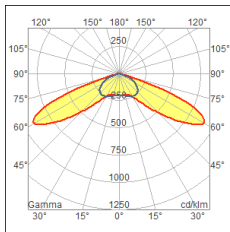
1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

1.1 Informazioni Area

Superficie	Colore RGB	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lx]	Minimo [lx]	Massimo [lx]	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Parete 1	255 255 255	99%	10.9	6.64	13.5	0.61	0.49	0.80
Parete 2	255 255 255	99%	11.3	6.99	13.8	0.62	0.51	0.82
Parete 3	255 255 255	99%	11.0	7.01	13.2	0.64	0.53	0.84
Parete 4	255 255 255	99%	10.4	5.62	14.1	0.54	0.40	0.74
Parete 5	255 255 255	99%	15.2	8.28	26.6	0.54	0.31	0.57
Parete 6	255 255 255	99%	8.42	4.86	10.8	0.58	0.45	0.78
Parete 7	255 255 255	99%	21.8	7.83	73.1	0.36	0.11	0.30
Parete 8	255 255 255	99%	14.6	7.38	23.2	0.51	0.32	0.63
Parete 9	255 255 255	99%	8.36	5.18	10.4	0.62	0.50	0.81
Parete 10	255 255 255	99%	13.1	7.83	19.1	0.60	0.41	0.69
Parete 11	255 255 255	99%	8.03	4.56	10.3	0.57	0.44	0.78
Parete 12	255 255 255	99%	19.8	7.32	65.1	0.37	0.11	0.30
Parete 13	255 255 255	99%	12.6	8.26	15.4	0.66	0.54	0.82
Parete 14	255 255 255	99%	11.2	6.45	14.3	0.58	0.45	0.78
Parete 15	255 255 255	99%	16.0	9.33	22.6	0.58	0.41	0.71
Pavimento	238 223 204	87%	16.2	12.7	17.7	0.79	0.72	0.92
Soffitto	255 255 255	70%	12.2	6.50	15.8	0.53	0.41	0.77

1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
A	Beghelli SpA - Emergency Lighting MULTI LENS GL AT OPT SA 8LTO (4393e1h_LONG)	4393 (4393e1h_LONG)	392.00	1.00	100 %	255,255,255	1	Sorg-A	1

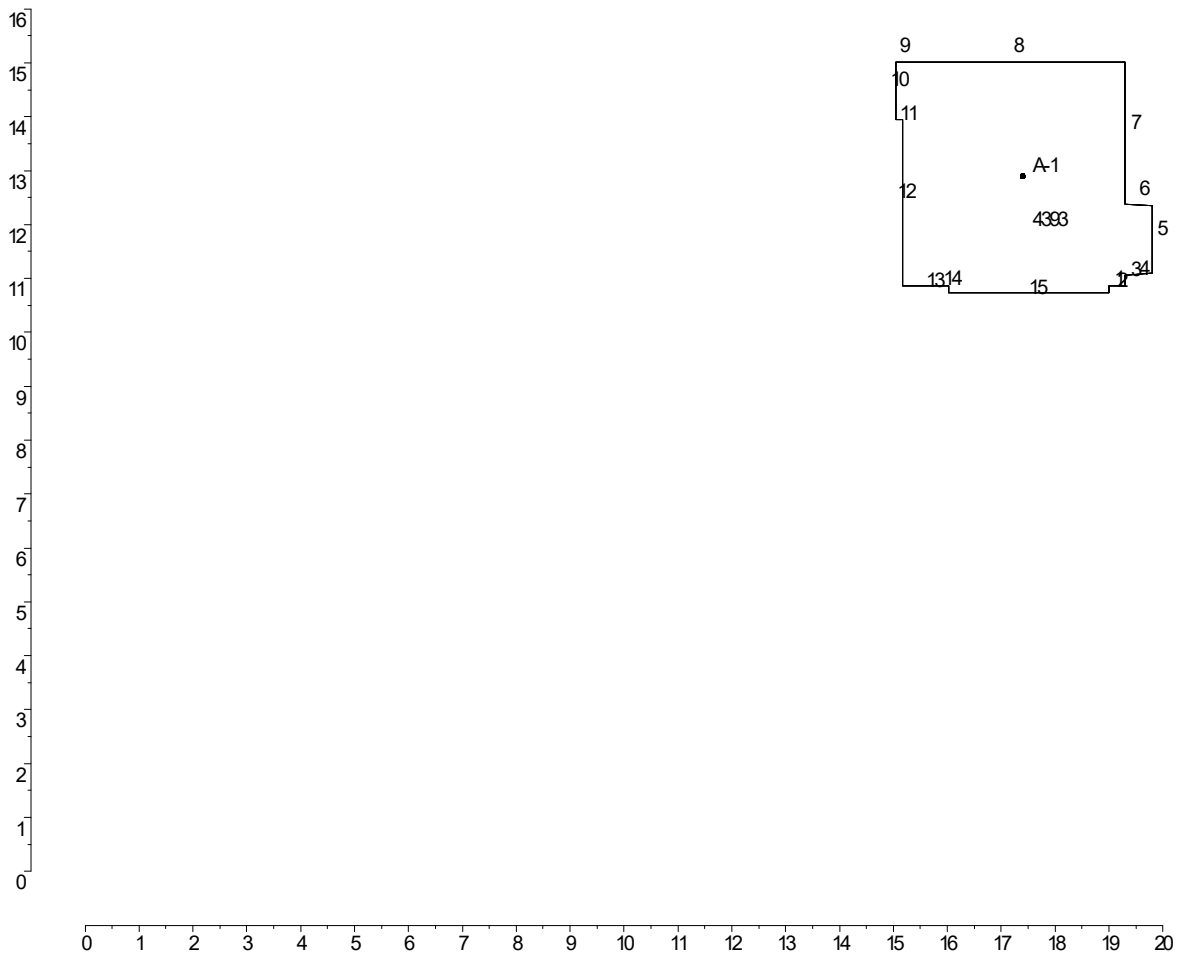


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		4393e1h_LONG	4393e1h_LONG	5.00	0.0000	392	4000	1

2. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

2.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



2.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	17.40 12.90 3.95	0.0 -0.0 0.0	4393	4393e1h_LONG

2.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Puntamenti x[m] y[m] z[m]	R.Asse [°]
	A-1	4393	100 %	17.40 12.90 3.95	0.0 -0.0 0.0	17.40 12.90 -0.00	0.0

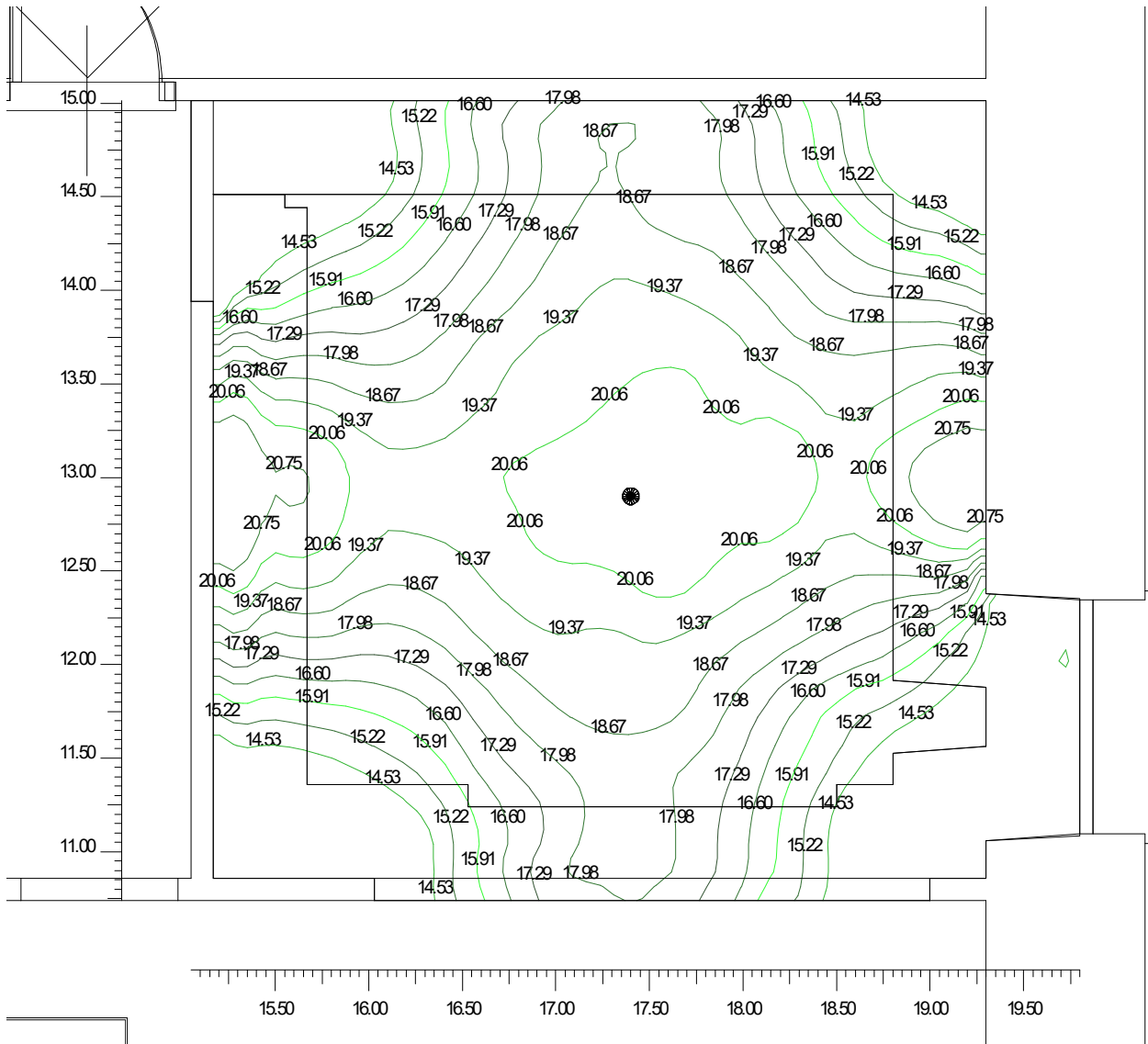
3. Tabelle dei Risultati

3.1 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: Piano di Lavoro (h=0.85 m)

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	18.4 lx	13.8 lx	20.7 lx	0.75	0.67	0.89

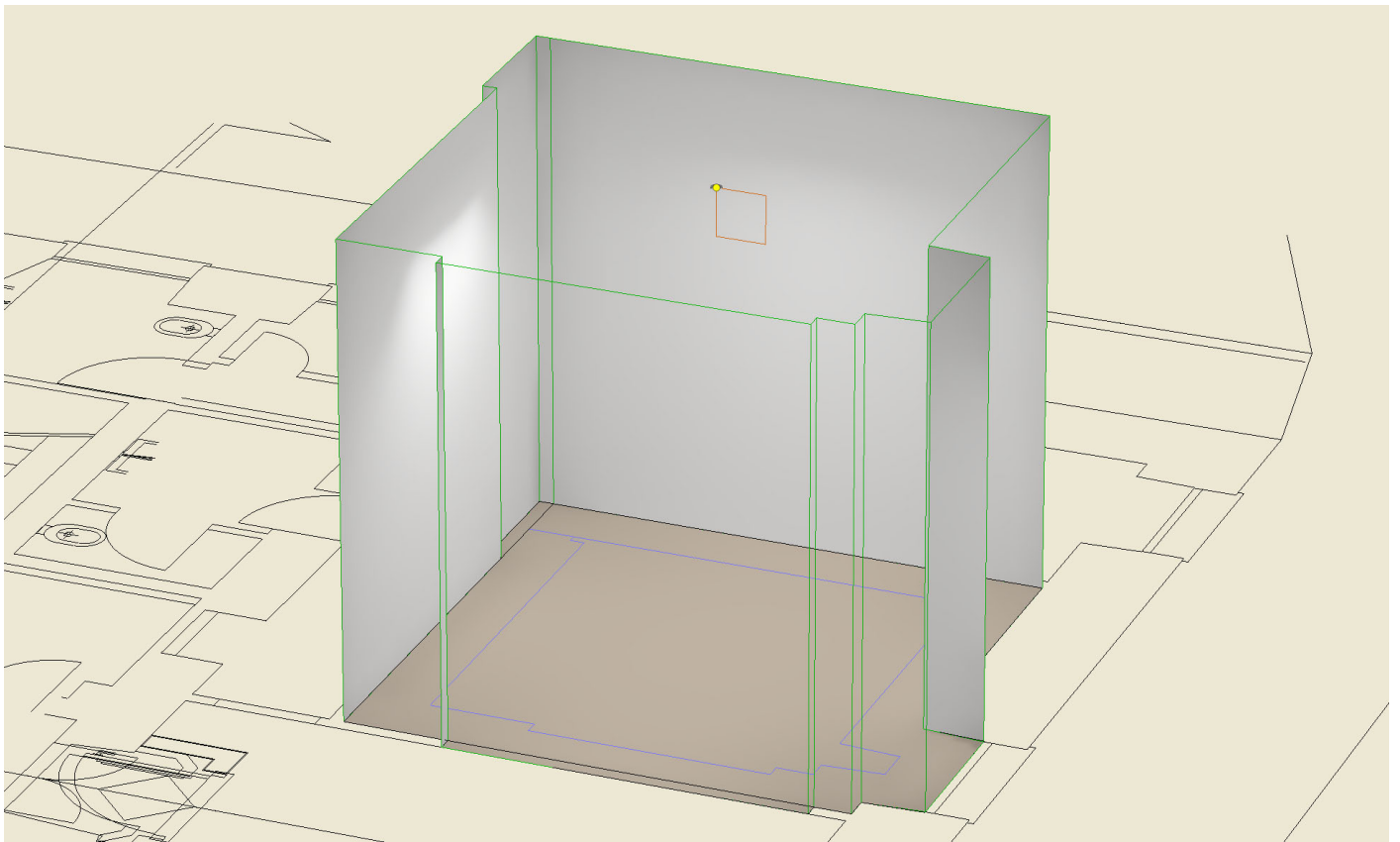
Tipo Calcolo

Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

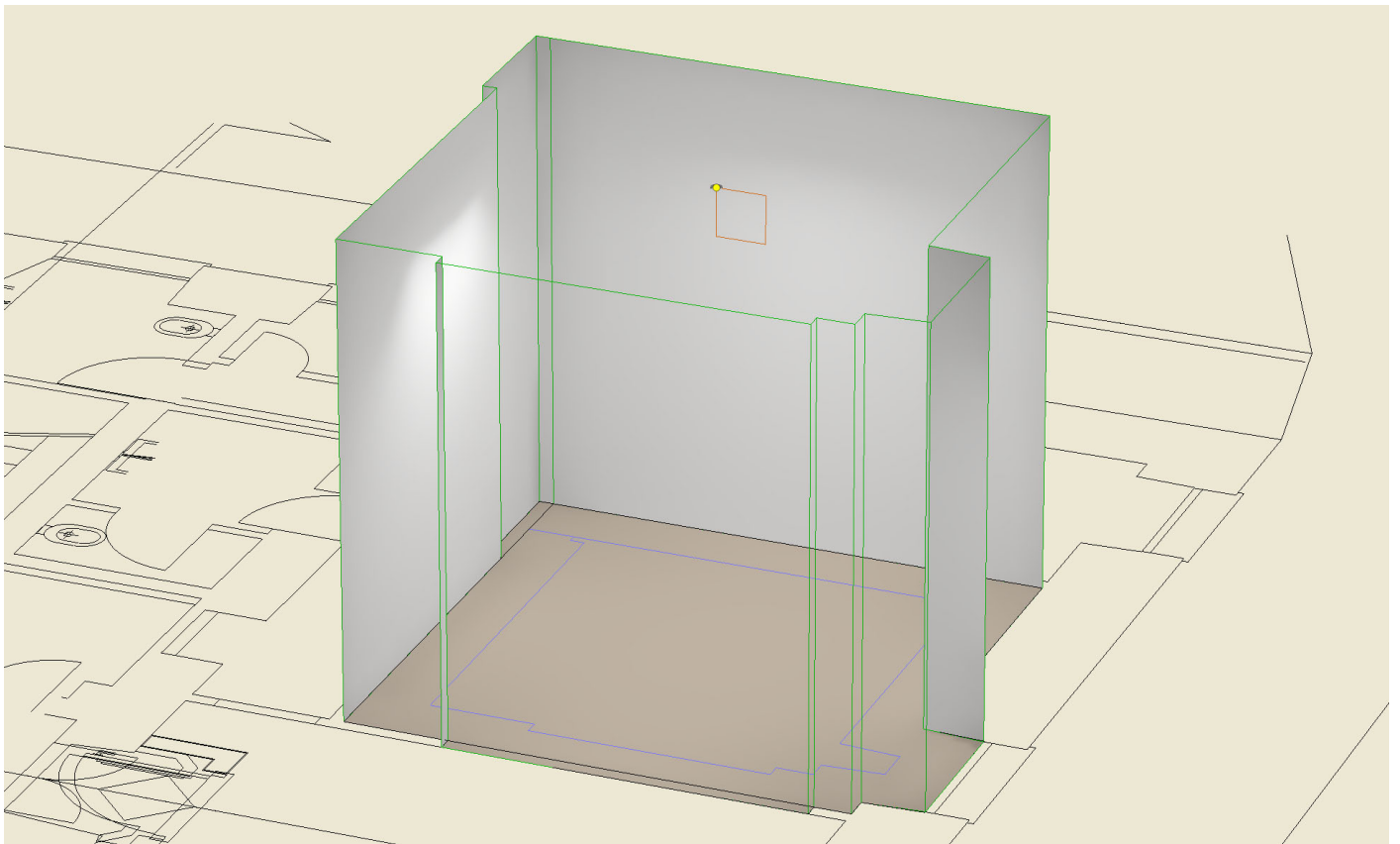


4. Immagini

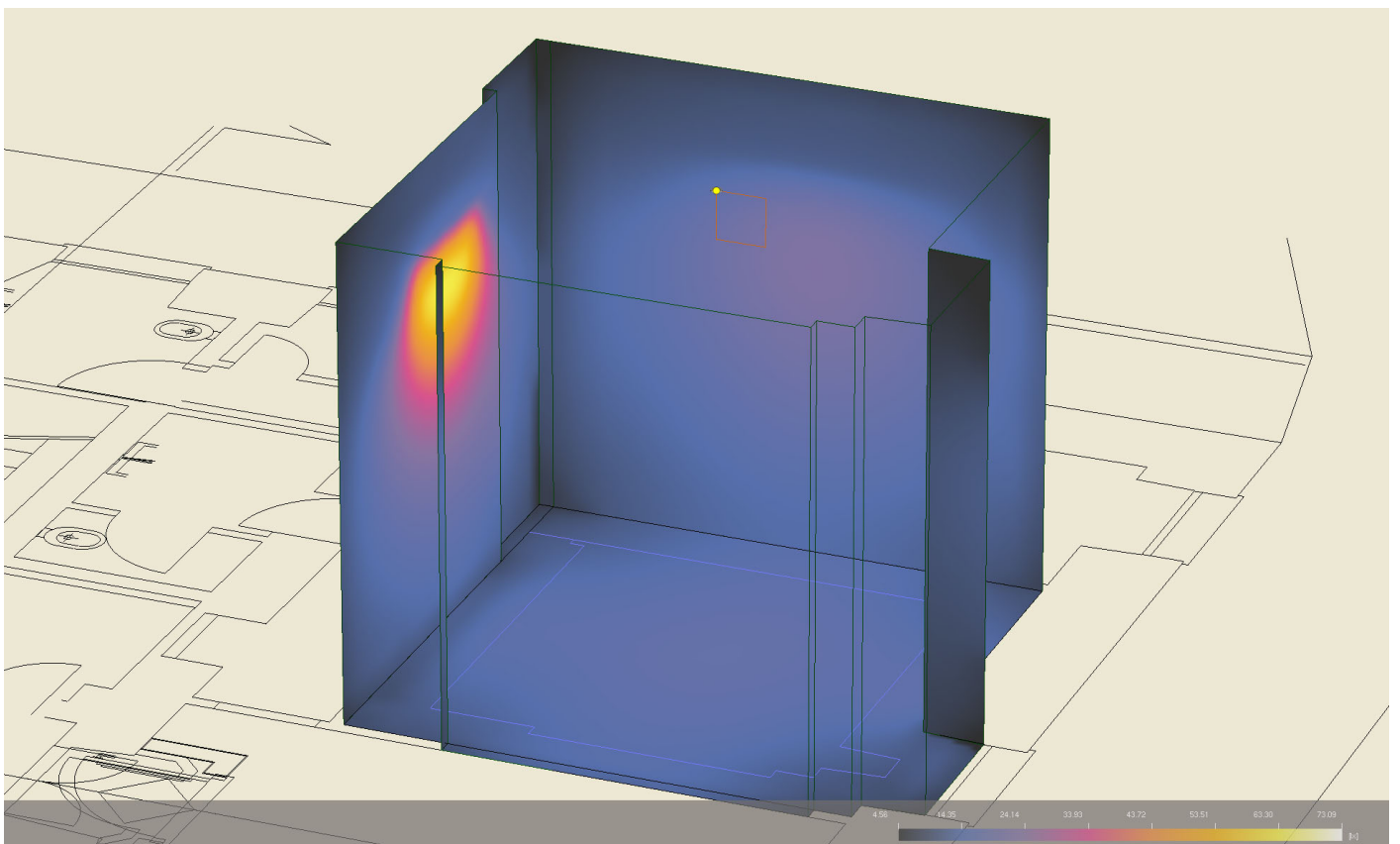
4.1 Immagini



4.2 Immagini



4.3 Immagini



Sala espositiva inferiore

Note Installazione:

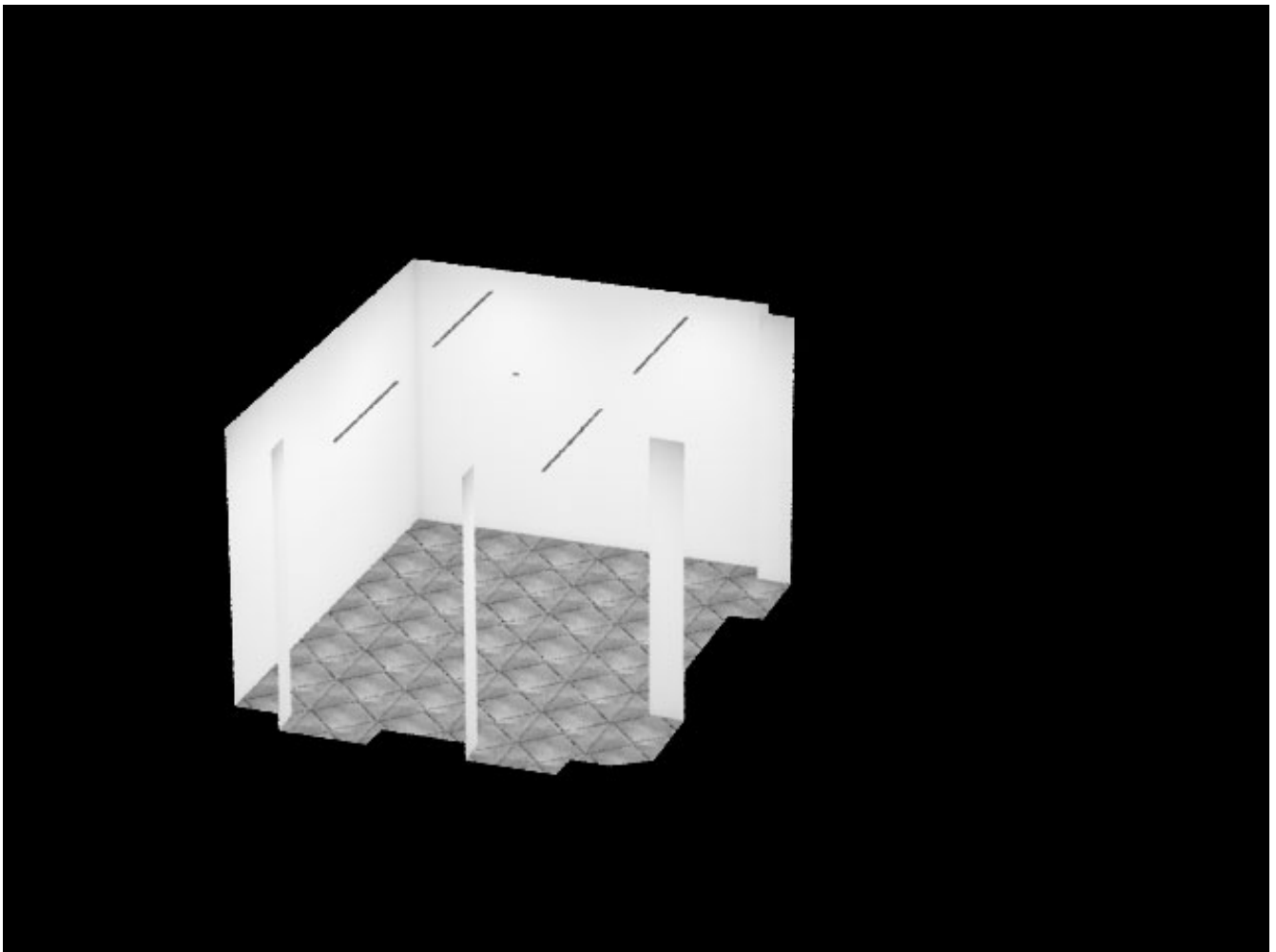
Cliente:

Codice Progetto:

Data

28/04/2022

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

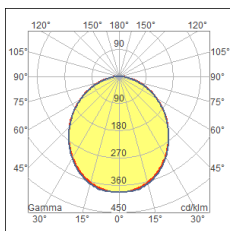
1.1 Informazioni Area

Superficie	Colore RGB	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lx]	Minimo [lx]	Massimo [lx]	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Parete 1	255 255 255	99%	270	135	390	0.50	0.35	0.69
Parete 2	255 255 255	99%	317	186	406	0.59	0.46	0.78
Parete 3	255 255 255	99%	258	130	379	0.50	0.34	0.68
Parete 4	255 255 255	99%	334	217	412	0.65	0.52	0.81
Parete 5	255 255 255	99%	241	118	344	0.49	0.34	0.70
Parete 6	255 255 255	99%	306	173	397	0.56	0.44	0.77
Parete 7	255 255 255	99%	266	138	407	0.52	0.34	0.65
Parete 8	255 255 255	99%	308	166	451	0.54	0.37	0.68
Parete 9	255 255 255	99%	-1.00	-1.00	-1.00	-	-	-
Parete 10	255 255 255	99%	308	174	388	0.57	0.45	0.79
Parete 11	255 255 255	99%	294	160	373	0.55	0.43	0.79
Parete 12	255 255 255	99%	234	114	307	0.49	0.37	0.76
Parete 13	255 255 255	99%	369	228	511	0.62	0.45	0.72
Parete 14	255 255 255	99%	203	101	264	0.50	0.38	0.77
Parete 15	255 255 255	99%	280	149	363	0.53	0.41	0.77
Parete 16	255 255 255	99%	233	102	314	0.44	0.32	0.74
Parete 17	255 255 255	99%	276	129	354	0.47	0.36	0.78
Parete 18	255 255 255	99%	312	154	402	0.49	0.38	0.78
Parete 19	255 255 255	99%	323	161	414	0.50	0.39	0.78
Parete 20	255 255 255	99%	294	137	392	0.46	0.35	0.75
Pavimento	190 190 190	73%	359	213	413	0.59	0.52	0.87
Soffitto	255 255 255	70%	241	157	272	0.65	0.58	0.88

1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

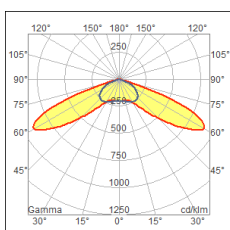
Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
------	--	--	----------------	-----------------	--------	---------------	------------------	-----------	----------------

A Liset 2.0 - a sospensione - luce diretta - diffusore in pol(CF3095)
 (Liset 2.0 - a sospensione - luce diretta - diffusore in po) 0.80 100 % 255,255,255 4 Sorg-A 1



B Beghelli SpA - Emergency Lighting
 MULTI LENS GL AT OPT SA 8LTO
 (4393e1h_LONG)

4393 392.00 0.80 100 % 255,255,255 1 Sorg-B 1



1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A	Disano_Fosnova	led_li2.0_8m_diff_4k 55.00W 5060.00lm	led_li2.0_8m_diff_4k 55W 5060lm	55.00	0.0000	5060	0	4
Sorg-B		4393e1h_LONG	4393e1h_LONG	5.00	0.0000	392	4000	1

2. Tabelle dei Risultati

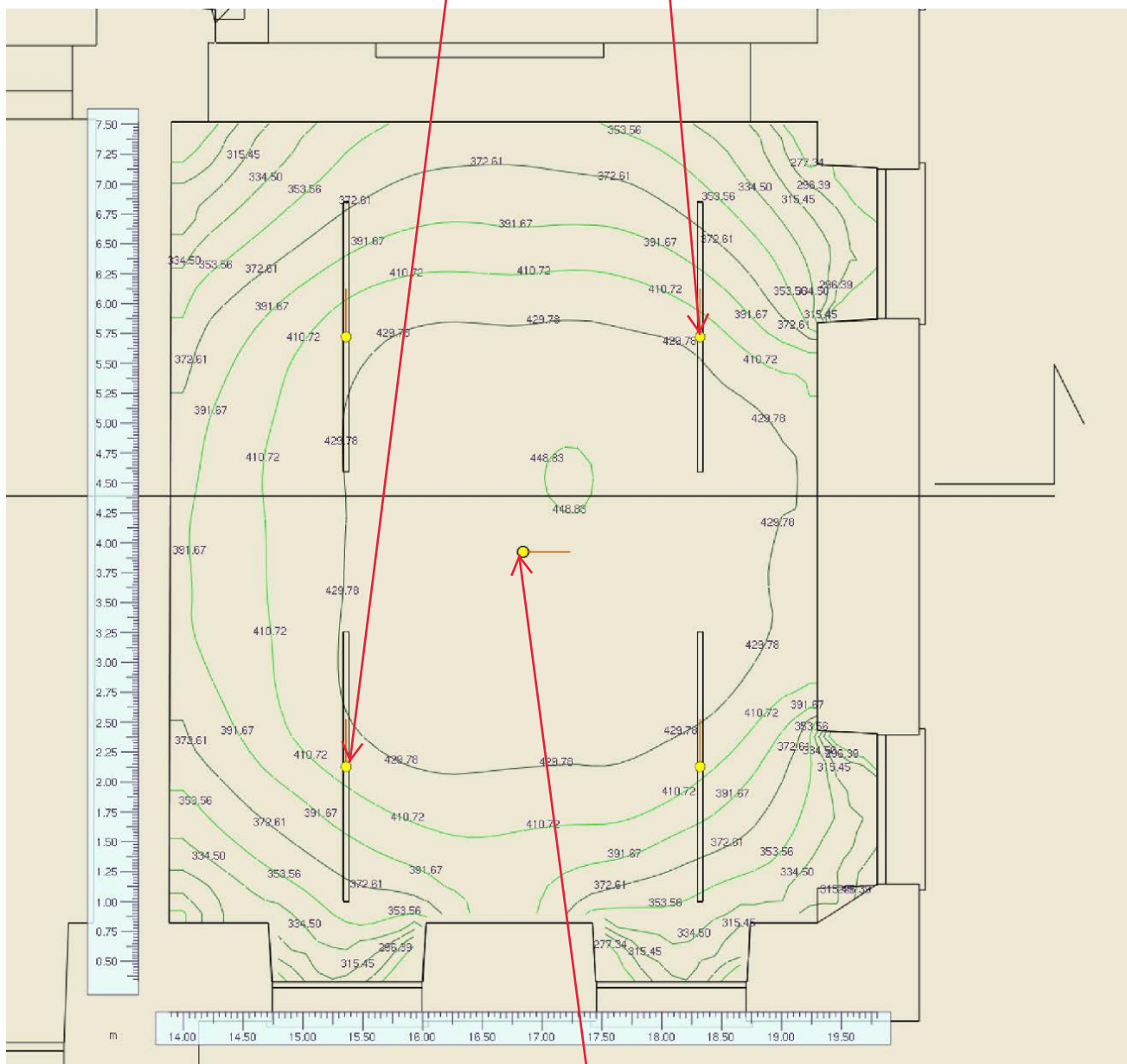
2.1 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: Piano di Lavoro (h=0.85 m)

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	397 lx	258 lx	449 lx	0.65	0.58	0.88

Tipo Calcolo

Dir.+Indir. (Accuratezza:2)

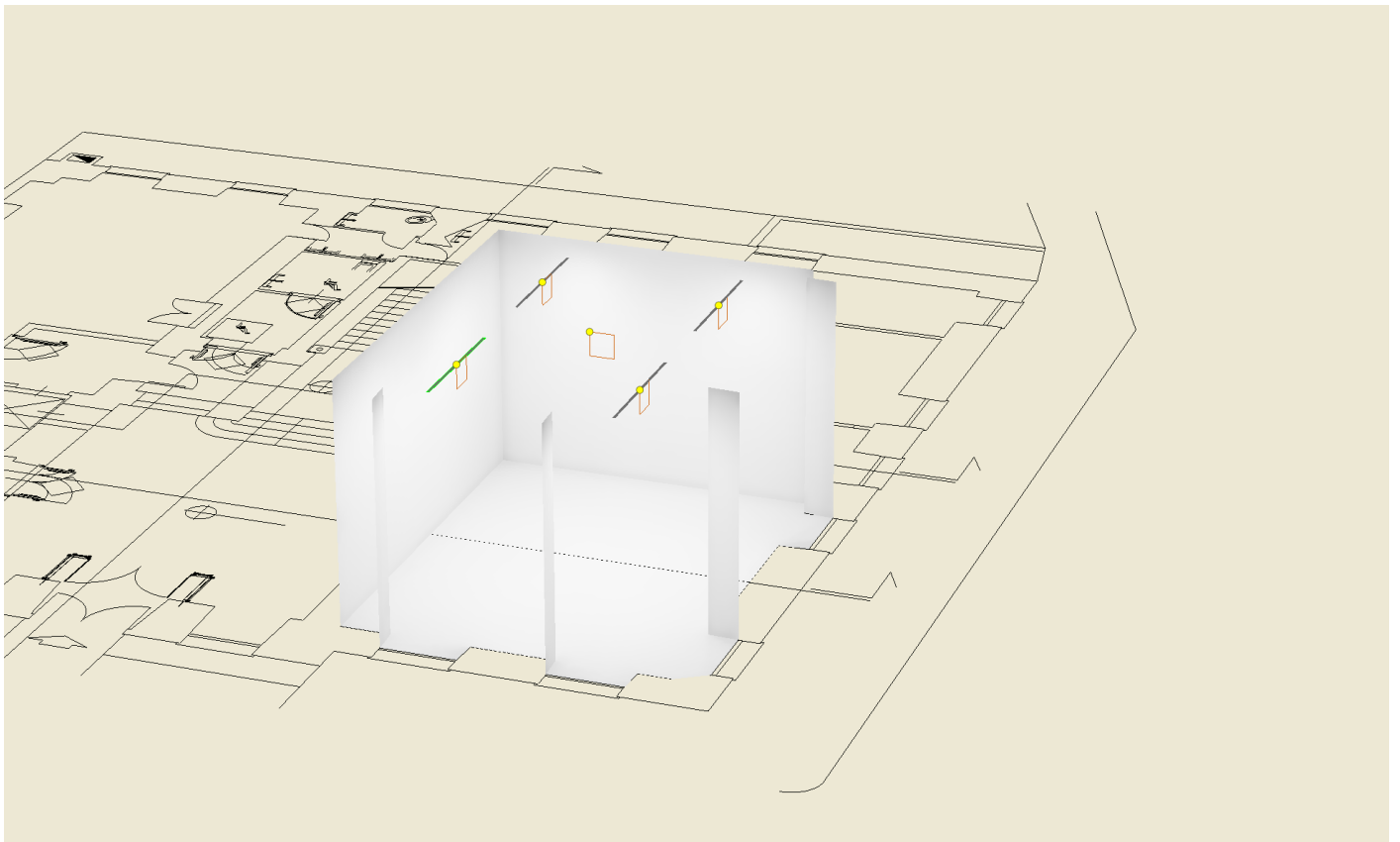
**Binari a LED a sospensione
Altezza installazione h=3,5 m**



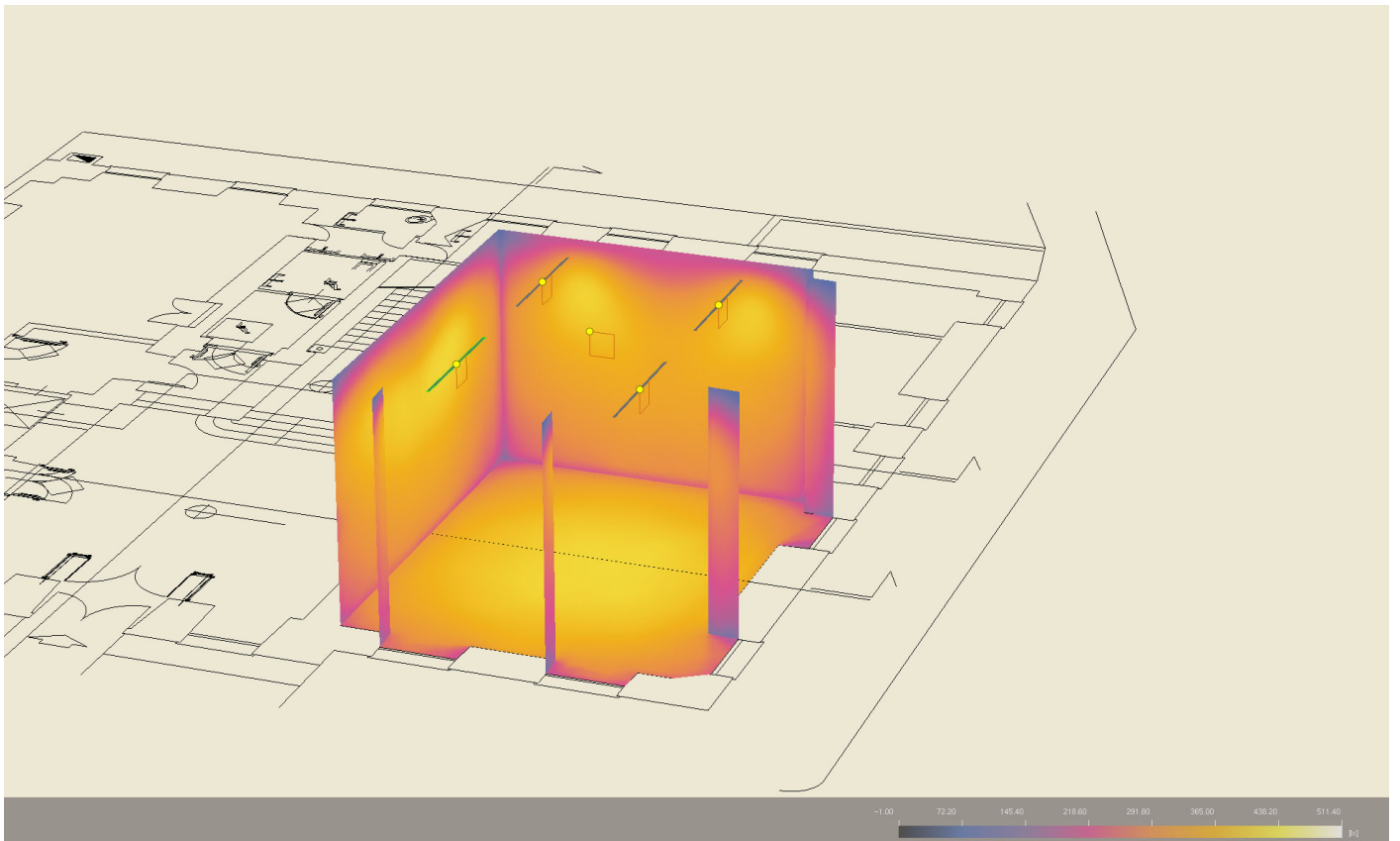
**Luce di emergenza a
soffitto- Altezza di
installazione h=3,95 m**

3. Immagini

3.1 Immagini

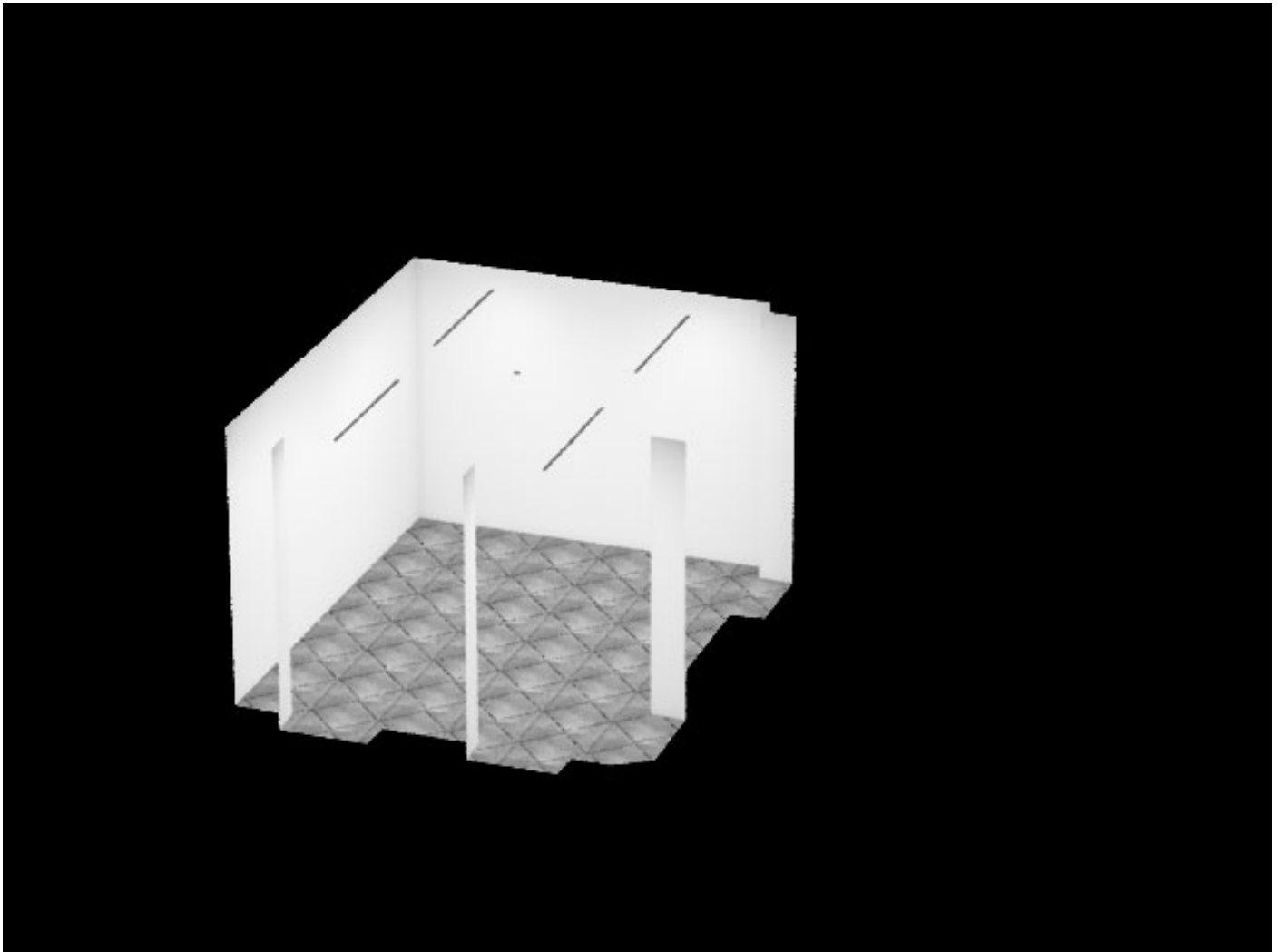


3.2 Immagini



4. Rendering

4.1 Rendering



Sala espositiva superiore

Note Installazione:

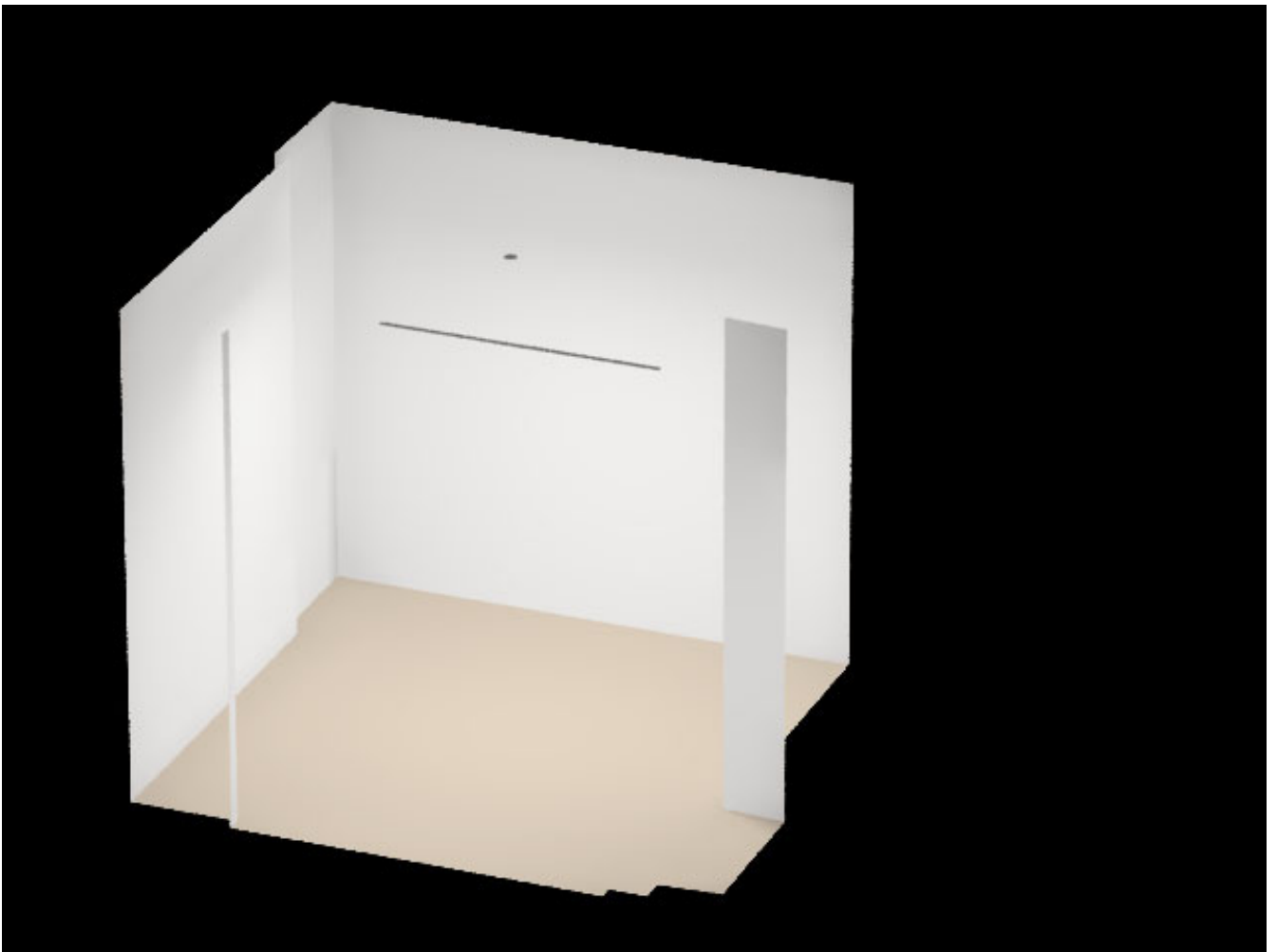
Cliente:

Codice Progetto:

Data

28/04/2022

Note



Lighting Designer:

Indirizzo:

Tel.-Fax

Avvertenze:

1. Dati Riepilogativi Progetto e Risultati

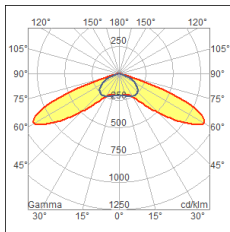
1.1 Informazioni Area

Superficie	Colore RGB	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lx]	Minimo [lx]	Massimo [lx]	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Parete 1	255 255 255	99%	151	78.0	196	0.52	0.40	0.77
Parete 2	255 255 255	99%	160	87.0	200	0.54	0.43	0.80
Parete 3	255 255 255	99%	155	83.7	199	0.54	0.42	0.78
Parete 4	255 255 255	99%	151	71.0	209	0.47	0.34	0.72
Parete 5	255 255 255	99%	182	96.2	242	0.53	0.40	0.75
Parete 6	255 255 255	99%	110	61.3	138	0.56	0.45	0.80
Parete 7	255 255 255	99%	227	93.0	389	0.41	0.24	0.58
Parete 8	255 255 255	99%	204	90.0	292	0.44	0.31	0.70
Parete 9	255 255 255	99%	131	65.6	171	0.50	0.38	0.76
Parete 10	255 255 255	99%	188	94.2	250	0.50	0.38	0.75
Parete 11	255 255 255	99%	114	57.0	149	0.50	0.38	0.77
Parete 12	255 255 255	99%	215	87.5	334	0.41	0.26	0.64
Parete 13	255 255 255	99%	179	98.6	226	0.55	0.44	0.79
Parete 14	255 255 255	99%	152	75.8	195	0.50	0.39	0.78
Parete 15	255 255 255	99%	212	112	279	0.53	0.40	0.76
Pavimento	238 223 204	87%	261	160	335	0.61	0.48	0.78
Soffitto	255 255 255	70%	168	92.4	203	0.55	0.45	0.82

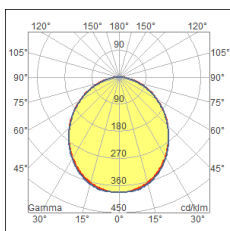
1.2 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Produttore Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Flusso [lm]	Coeff. Mant.	Dimmer	Colore RGB	Apparecchi n.	Rif.Sorg.	Sorgenti n.
------	--	--	----------------	-----------------	--------	---------------	------------------	-----------	----------------

A Beghelli SpA - Emergency Lighting
MULTI LENS GL AT OPT SA 8LTO
(4393e1h_LONG) 4393 392.00 1.00 100 % 255,255,255 1 Sorg-A 1



B Liset 2.0 - a sospensione - luce diretta - diffusore in pol(CF3095)
(Liset 2.0 - a sospensione - luce diretta - diffusore in po Liset 2.0 - a sospensione - luce diretta - diffusore in po) Liset 2.0 Prov.5060.00 1.00 100 % 255,255,255 1 Sorg-B 1

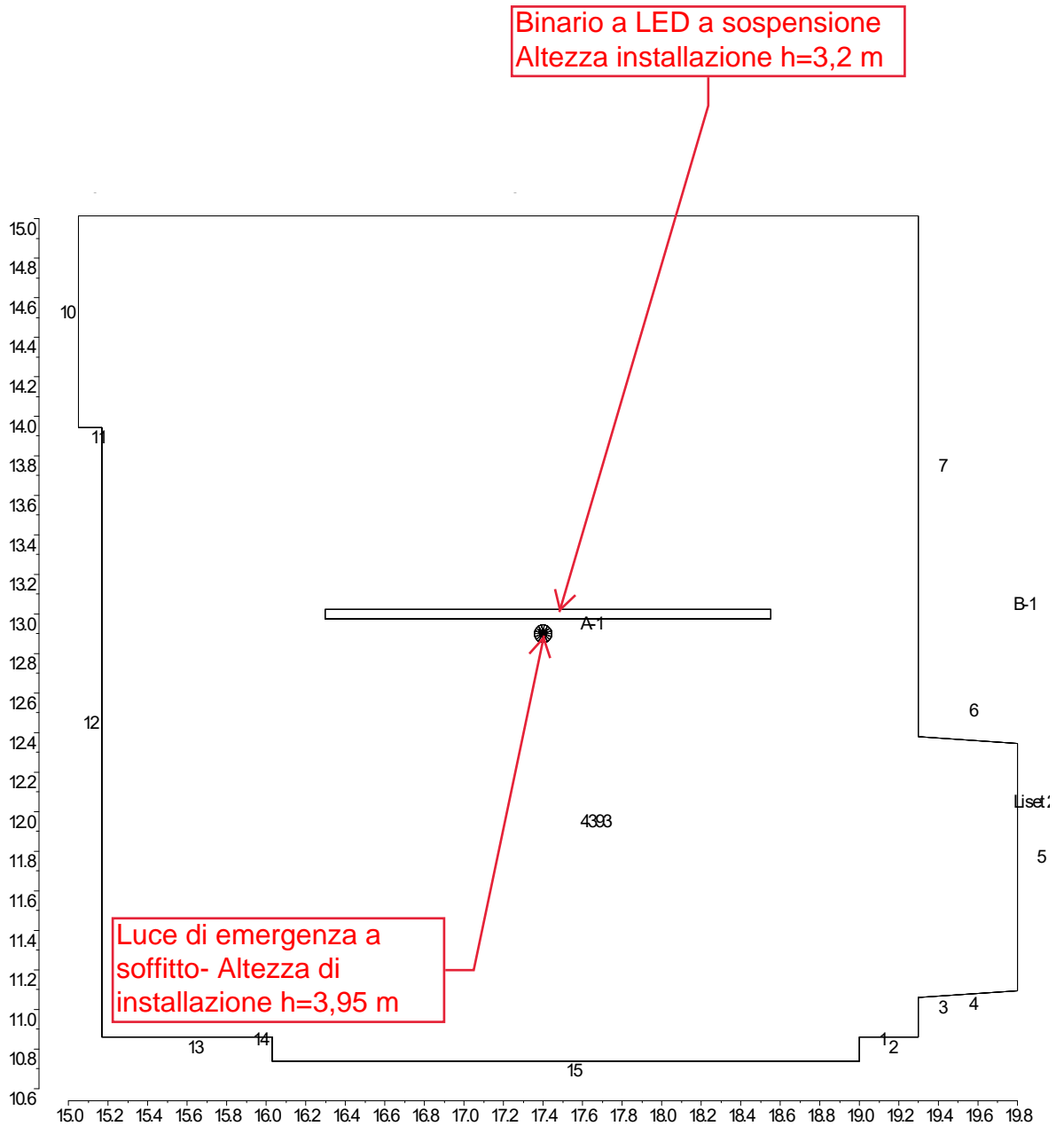


1.3 Informazioni Sorgenti

Rif.Sorg.	Produttore	Nome	Codice	Potenza [W]	Corrente [A]	Flusso [lm]	Colore [K]	n.
Sorg-A		4393e1h_LONG	4393e1h_LONG	5.00	0.0000	392	4000	1
Sorg-B	Disano_Fosnova	led_li2.0_8m_diff_4k 55.00W 5060.00lm	led_li2.0_8m_diff_4k 55W 5060lm	55.00	0.0000	5060	0	1

2. Dati Riepilogativi degli Apparecchi

2.1 Vista 2D in Pianta con Apparecchi



2.2 Tabella Riepilogativa degli Apparecchi

Rif.	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Codice Apparecchio	Codice Sorgente
A-1	100 %	17.40 12.90 3.95	0.0 -0.0 0.0	4393	4393e1h_LONG
B-1	100 %	17.43 13.00 3.20	0.0 -0.0 0.0	Liset 2.0 - a soLiset Prova 1	led_li2.0_8m_diff_4k 55W 5060lm

2.3 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Rif.	Codice Apparecchio	Dimmer	Posizione Apparecchi x[m] y[m] z[m]	Rotazione Apparecchi rx[°] ry[°] rz[°]	Puntamenti x[m] y[m] z[m]	R.Asse [°]
	A-1	4393	100 %	17.40 12.90 3.95	0.0 -0.0 0.0	17.40 12.90 -0.00	0.0
	B-1	Liset 2.0 - a soLiset Prova 1	100 %	17.43 13.00 3.20	0.0 -0.0 0.0	17.43 13.00 -0.00	0.0

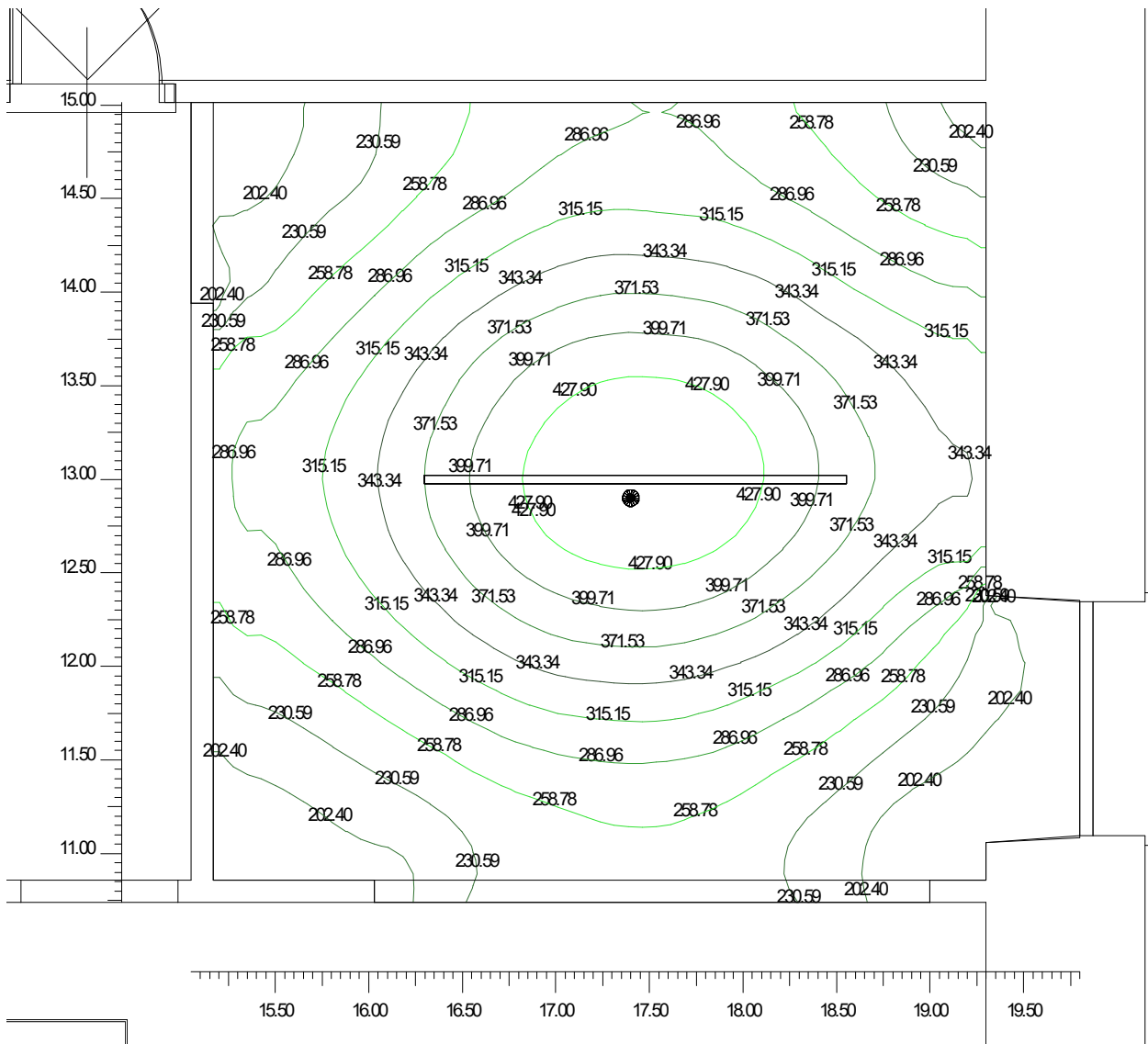
3. Tabelle dei Risultati

3.1 Curve Iso Illuminamento Orizzontale su: Piano di Lavoro (h=0.85 m)

Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Illuminamento Orizzontale	304 lx	174 lx	456 lx	0.57	0.38	0.67

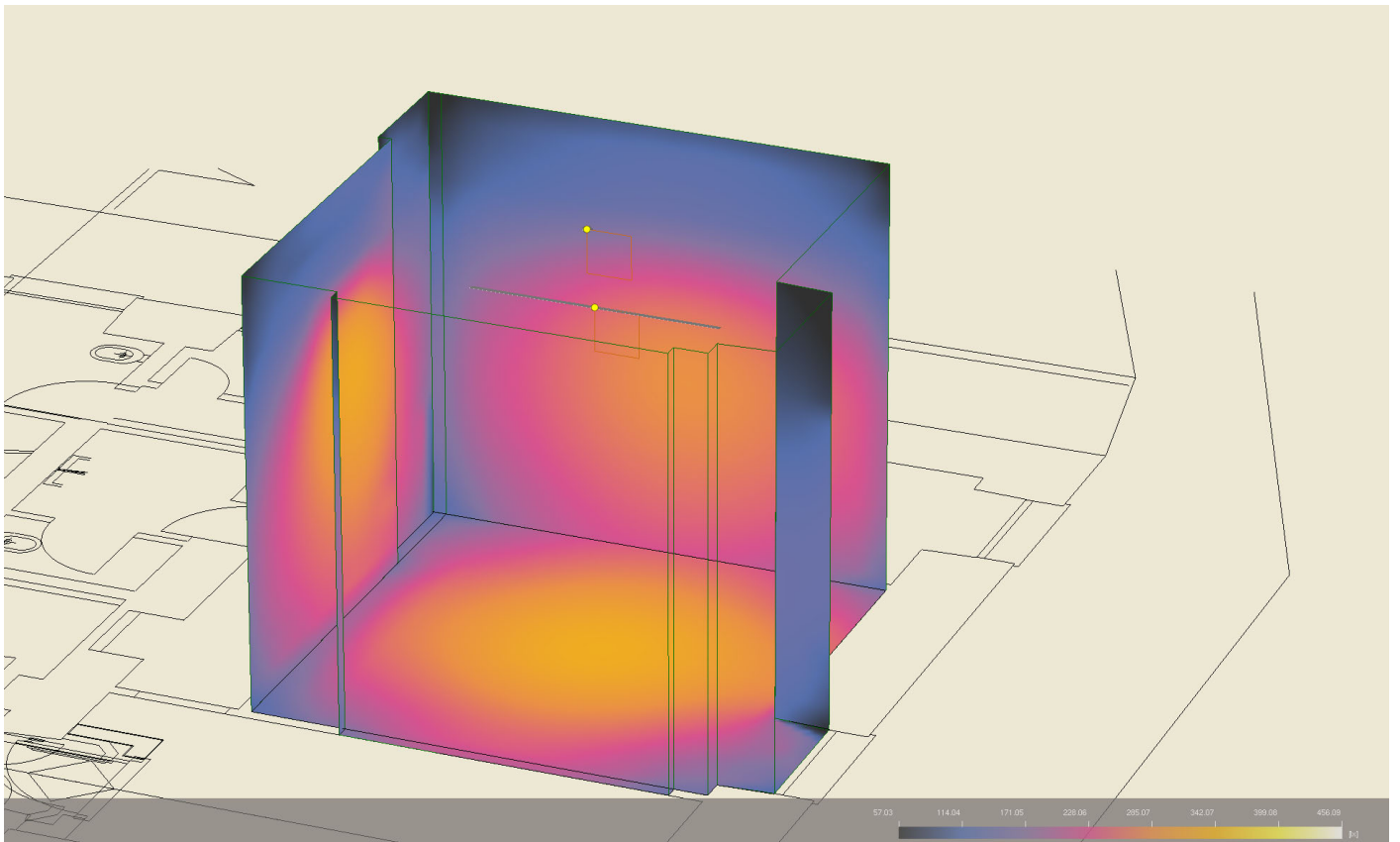
Tipo Calcolo

Dir.+Indir. (Accuratezza:2)



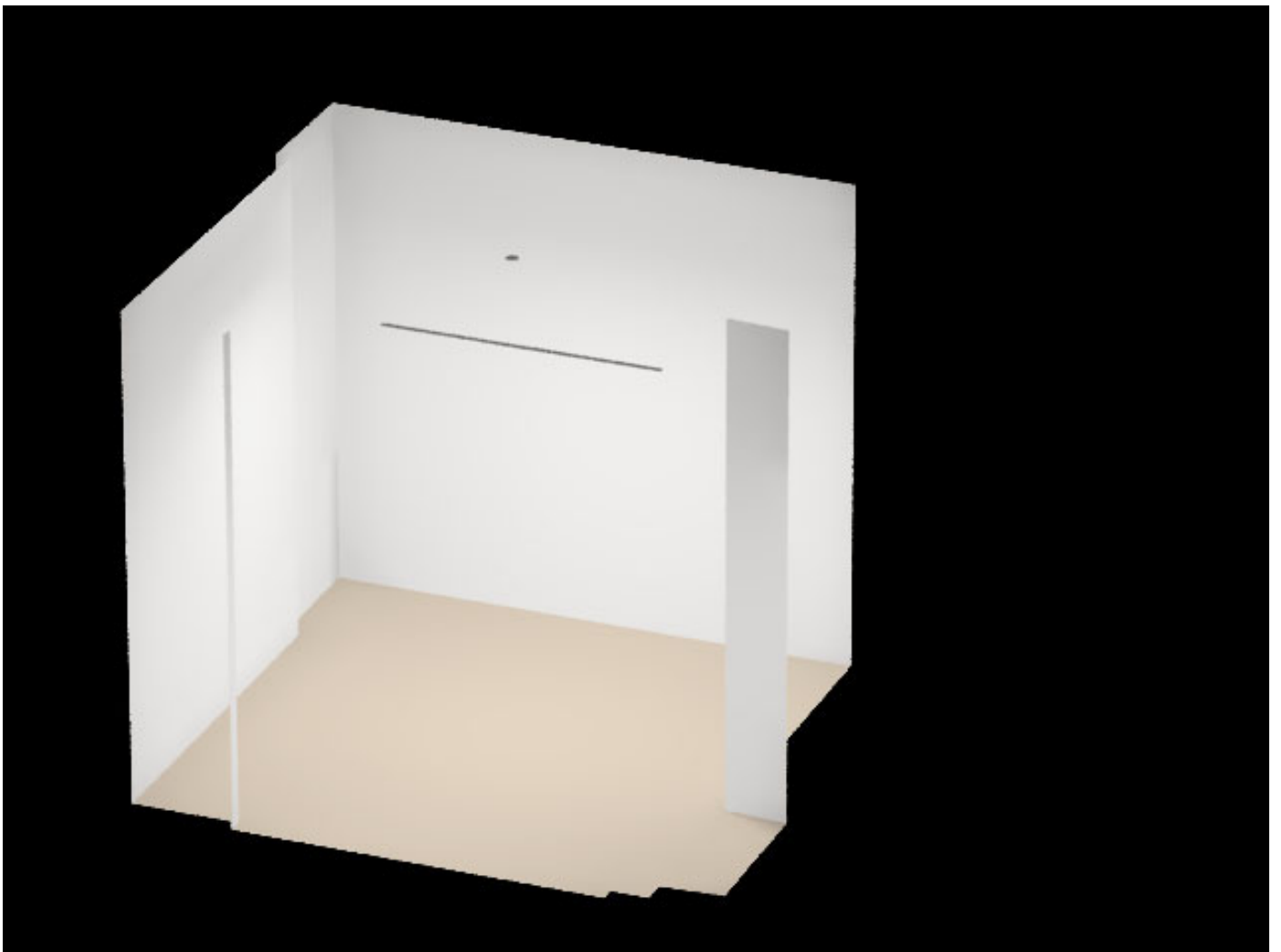
4. Immagini

4.1 Immagini



5. Rendering

5.1 Rendering



Allegato 4

RELAZIONE TECNICA EDIFICIO DI VIA PASTORINO 8 GENOVA BOLZANETO

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

Dati del progettista / installatore:

Ing. Giovanni Spissu
Via Puggia 23 b
16131 Genova

Committente:

Committente: Comune di Genova
Descrizione struttura: Edificio
Indirizzo: Via Patorino civ. 8
Comune: Genova
Provincia: GE

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
 - 4.2 Dati relativi alla struttura
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
 - 6.2 Rischio R_3
 - 6.2.1 Calcolo del rischio R_3
 - 6.2.2 Analisi del rischio R_3
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

In riferimento all'edificio di via Pastorino 8 a Genova Bolzaneto, questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
Febbraio 2013;
- CEI 81-29
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"
Maggio 2020;
- CEI EN IEC 62858
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"
Maggio 2020.

3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di Ng"), vale:

$$N_g = 7,35 \text{ fulmini/anno km}^2$$

4.2 Dati relativi alla struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 18 B (m): 20 H (m): 14 Hmax (m): 24

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: museo

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita di patrimonio culturale
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;
- rischio R3;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

L'edificio ha copertura metallica e struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: Linea Forza motrice
- Linea di energia: Linea di segnale

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);

- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Zona intera

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3.

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Zona intera

RA: 2,40E-09

RB: 1,20E-06

RU(Imipanti interni): 0,00+E00

RV(Imipanti interni): 0,00+E00

RW(Imipanti interni): 0,00+E00

RZ(Imipanti interni): 0,00+E00

Totale: 1,20E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 1,20E-06

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 1,20E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

6.2 Rischio R3: perdita di patrimonio culturale insostituibile

6.2.1 Calcolo del rischio R3

I valori delle componenti ed il valore del rischio R3 sono di seguito indicati.

Z1: Zona intera

RB: $2,00E-05$

RV(Imipanti interni): $0,00E+00$

Totale: $2,00E-05$

Valore totale del rischio R3 per la struttura: $2,00E-05$

6.2.2 Analisi del rischio R3

Il rischio complessivo $R3 = 2,00E-05$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-04$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 1,20E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Poiché il rischio complessivo $R3 = 2,00E-05$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-04$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 R3

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria ai fini della riduzione del rischio.

E' invece richiesta, in accordo con la guida CEI 81-29, la protezione contro le sovratensioni al fine di garantire la funzionalità degli impianti.

Data 31/03/2022

Timbro e firma



DocuSigned by:
Giovanni Spissu
INGEGNERE

9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: A (m): 18 B (m): 20 H (m): 14 Hmax (m): 24
Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore (CD = 0,5)
Schermo esterno alla struttura: assente
Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km²) Ng = 7,35

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: Linea Forza motrice
La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso
Tipo di linea: energia - interrata
Lunghezza (m) L = 200
Resistività (ohm x m) $\rho = 400$
Coefficiente ambientale (CE): urbano
Linea in tubo o canale metallico

Caratteristiche della linea: Linea di segnale
La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso
Tipo di linea: energia - interrata
Lunghezza (m) L = 200
Resistività (ohm x m) $\rho = 400$
Coefficiente ambientale (CE): urbano
Linea in tubo o canale metallico

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Zona intera
Tipo di zona: interna
Tipo di pavimentazione: asfalto ($r_t = 0,00001$)
Rischio di incendio: ordinario ($r_f = 0,01$)
Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)
Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)
Schermatura di zona: assente
Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Impianti interni
Non alimentato da alcuna linea
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m²) ($K_{s3} = 1$)
Tensione di tenuta: 1,0 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD = 1)
Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: Zona intera

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 30

Numero totale di persone nella struttura: 30

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 3500

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 4,00E-08$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 2,00E-05$

Rischio 3

Valore dei beni culturali presenti nella zona (€): 200000

Valore totale della struttura e del suo contenuto (€): 300000

Perdita per danno fisico (relativa a R3) $LB = LV = 0,00E+00$

Rischio 4

Valore dei muri (€): 100000

Valore del contenuto (€): 100000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 50000

Valore totale della struttura (€): 300000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) $LC = LM = LW = LZ = 1,67E-04$

Perdita per danno fisico (relativa a R4) $LB = LV = 2,09E-03$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Zona intera

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 3: Rb Rv

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

APPENDICE - Frequenza di danno

Impianto interno 1

Zona: Zona intera

Circuito: Impianti interni

FS Totale: 3,0808

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: NO

APPENDICE - Valutazione carico specifico d'incendio

Zona Z1 - Zona intera

Superficie lorda in pianta del compartimento: 400 m²

Biblioteca

1500 MJ/m² - superficie: 70 m²

Ufficio

420 MJ/m² - superficie: 100 m²

Musei

300 MJ/m² - superficie: 20 m²

Sala congressi

600 MJ/m² - superficie: 200 m²

Carico specifico d'incendio (MJ/m²): 682,5

Rischio di incendio: ordinario

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = 1,63E-02 km²

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 4,11E-01 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 5,99E-02

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 3,02E+00

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

Linea Forza motrice

AL = 0,008000 km²

AI = 0,800000 km²

Linea di segnale

AL = 0,008000 km²

AI = 0,800000 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

Linea Forza motrice

NL = 0,002940

NI = 0,294000

Linea di segnale

NL = 0,002940

NI = 0,294000

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: Zona intera

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (Impianti interni) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (Impianti interni) = 1,00E+00

PM = 1,00E+00

VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 7,35 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **44,459572° N**

Longitudine: **8,901583° E**

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G .
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di N_G riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2027.

Data 02/03/2022

Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: 16162 Genova GE, Italia

Latitudine: 44,459572

Longitudine: 8,901583



02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola



Relazione tecnica e di calcolo delle strutture

Scala

Data

Giugno
2023

Tavola N°

ES.GEN.03

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

INDICE

0. PREMESSE

0.1. Considerazioni generali

1. DISPOSITIVI ANTISISMICI

1.1 Considerazioni generali

1.2 Cenni teorici

1.3 Calcoli esecutivi

0. PREMESSE

Il presente documento fa parte del Progetto Esecutivo Lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.

La presente relazione delle strutture, si occupa di relazione in merito ai dispositivi antisismici previsti dalle NTC 2018.

1. DISPOSITIVI ANTISISMICI

1.1 Considerazioni generali

Come previsto dalle NTC 2018, paragrafo 7.2.3 sono descritti a seguire i calcoli esecutivi dei sostegni antisismici degli impianti.

Durante un sisma, anche se la struttura su cui è ancorato l'impianto non crolla, l'impianto subisce sollecitazioni perlo più in senso orizzontale, che potrebbero danneggiare gravemente lo stesso e renderlo inutilizzabile.

Stessa cosa dicasi per i Quadri Elettrici, gli Ups, i Gruppi elettrogeni, i Trasformatori e altri apparati non ancorati correttamente, che potrebbero essere soggetti a traslazioni e ribaltamenti.

A seguire un elenco di tali apparecchiature:

- Quadri elettrici a media/bassa tensione di potenza e di automazione, in particolare apparecchiature assiemate di protezione e di manovra.
- Apparecchi di illuminazione.
- Apparecchiature dei sistemi di automazione e controllo.
- Distribuzione : canalizzazioni, passerelle, blindosbarre.
- Distribuzione: canali, tubazioni.

Sempre più frequente è il caso di un edificio che ha correttamente assorbito il sisma, ma che è stato reso inagibile dalla rottura di cavi, crollo di plafoniere, caduta o danneggiamento di quadri con conseguenti costi significativi per il ripristino ed il rilascio delle nuove agibilità.

Anche i controsoffitti in certe occasioni crollano perché appesantiti da impianti "appoggiati" e non correttamente ancorati alle strutture portanti.

Progetto esecutivo Lotto 2: opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

Dalla perturbazione dell'assetto degli impianti elettrici e meccanici possono avere origine:

- Propagazione di incendio od esplosioni.
- Ferimento di persone.
- Ostruzione vie di esodo.
- Perdita di funzionalità degli impianti in edifici rilevanti per la sicurezza pubblica.
- Interruzione di servizio degli impianti in edifici produttivi.
- Interruzione del monitoraggio di aree sensibili.

Molti studi rilevano come il costo di riparazione degli impianti e di altri elementi non strutturali abbia un impatto talvolta prossimo al costo di ripristino di elementi strutturali e ciò impone una maggiore presa di coscienza del problema sin dalle prime fasi di sviluppo del progetto.

1.2 Cenni teorici

Dopo aver studiato a fondo i percorsi per renderli più lineari possibile e meno interferenti con le strutture si può iniziare lo studio degli ancoraggi che è l'argomento da analizzare insieme allo strutturista ed al fornitore di sistemi. I parametri necessari per il dimensionamento sono:

- Area geografica, tipo di edificio e piano in elevazione di intervento
- manufatti da ancorare per capire forma e peso
- layout e peso delle canale o delle tubazioni
- distribuzione apparecchi
- tipologia di solai su cui ancorare i manufatti (travetti e pignatte, lastre tralicciate, ecc.)
- tipologia di muratura su cui ancorare i manufatti (cemento, laterizio, ecc.)

Inizia così la fase di definizione dapprima degli ancoraggi statici che consentono di sostenere il peso degli impianti e successivamente il posizionamento dei vincoli per garantire adeguata risposta agli sforzi di accelerazione prodotti dal sisma nel piano orizzontale (ancoraggi sismici). Oltre alle canalizzazioni e tubazioni, vi sono tutti gli apparati appesi quali luci, altoparlanti, terminali ecc. che hanno una loro valutazione parallela spesso gestita vincolandoli alla struttura portante con cavi di acciaio anche in forma di controvento ove necessario. Gli impianti durante il sisma sono investiti da forze verticali e orizzontali,

longitudinali e trasversali.

In linea generale la accelerazione delle onde verticali è inferiore a quelle delle onde orizzontali e proprio le perturbazioni sul piano orizzontale sono la principale causa dei danni tipici di impianti e apparati all'interno degli edifici. Per questo motivo si trascurano le forze agenti sul piano verticale per la maggior parte delle applicazioni.

Le forze orizzontali aumentano crescendo con l'altezza dell'edificio tanto che le accelerazioni del pavimento dei piani superiori, possono essere anche 2 volte quelle al suolo.

Per la verifica sismica sono dunque fondamentali due fattori:

- Accelerazioni legate al rischio sismico del sito riferito al livello del suolo
- Fattori specifici relativi alla conformazione dell'edificio

Le scosse si propagano dal suolo attraverso l'edificio e lo stesso agisce da filtro di frequenza, amplificando le scosse del terremoto nell'area della frequenza naturale dell'edificio. Dunque è determinante nell'analisi:

- Il comportamento di vibrazione naturale dell'elemento oggetto di verifica
- Le sue caratteristiche di smorzamento
- La sua capacità di dissipare energia attraverso la deformazione plastica

In generale possiamo raggruppare i sostegni in 4 famiglie:

- Verticali
- Laterali
- Longitudinali
- A 4 vie

Il tutto per combinare una funzione statica, ovvero per sostenere il peso del manufatto ed una funzione dinamica, ovvero di bilanciamento delle perturbazioni sismiche. Il dimensionamento passa dalla verifica delle forze che i sostegni devono equilibrare.

1.3 Calcoli esecutivi

Gli effetti dell'azione sismica sugli elementi costruttivi senza funzione strutturale sono stati determinati applicando agli elementi detti una forza orizzontale F_a definita come segue:

$$F_a = W_a \cdot S_a / q_a$$

Dove: F_a è la forza sismica orizzontale agente al centro di massa dell'elemento non strutturale nella direzione più sfavorevole;

- W_a è il peso dell'elemento;
- S_a è l'accelerazione massima, adimensionalizzata rispetto a quella di gravità, che l'elemento strutturale subisce durante il sisma e corrisponde allo stato limite in esame
- q_a è il fattore di struttura dell'elemento che, in assenza di specifiche determinazioni, può assumere i valori riportati in Tab. C7.2.I:

Tabella C7.2.I. – Valori di q_a per elementi non strutturali

Elemento non strutturale	q_a
Parapetti o decorazioni aggettanti	1,0
Insegne e pannelli pubblicitari	
Ciminiere antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole senza controventi per più di metà della loro altezza	
Pareti interne ed esterne	20
Tramezzature e facciate	
Ciminiere, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole non controventate per meno di metà della loro altezza o connesse alla struttura in corrispondenza o al di sopra del loro centro di massa	
Elementi di ancoraggio per armadi e librerie permanenti direttamente poggianti sul pavimento	
Elementi di ancoraggio per controsoffitti e corpi illuminanti	

S_a può essere calcolato nel seguente modo:

$$S_a = \alpha \cdot S \{ [3 \cdot (1 + Z / H)] / [1 + (1 - T_a / T_1)^2] - 0,5 \}$$

Dove:

- α è il rapporto tra l'accelerazione massima del terreno a_g su sottosuolo tipo A da considerare nello stato limite in esame e l'accelerazione di gravità g ;
- S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche ($S = S_s \cdot S_T$ (vedi DM 17.01.2018 §3.2.3.2))
- T_a è il periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale;
- T_1 è il periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata;
- Z è la quota del baricentro dell'elemento non strutturale misurata a partire dal piano di fondazione;
- H è l'altezza della costruzione misurata a partire dal piano di fondazione.

Si riporta di seguito il calcolo della forza sismica orizzontale agente sui corpi illuminanti valutati come una massa appesa agli stessi, **considerando il caso più oneroso ai fini delle verifiche**, ovvero una massa w di 20 Kg.

In accordo alle NTC 2018, e considerando lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLC) si valutano i seguenti parametri:

- Vita nominale $V_N = 50$ anni
- Classe d'uso **IV**
- Periodo di riferimento $V_R = V_N \cdot C_U = 50$ anni
- Probabilità di eccedenza $P_{VR} = 10\%$
- Periodo di ritorno $T_R = -V_R / \ln(1 - P_{VR}) = 949$ anni

Si considerano i seguenti parametri del sito:

- Acceleraz. adimens. Max $\alpha = a_g/g = 0,097$
- Fattore di amplificazione $F_o = 2,50$
- Categoria del sottosuolo C
- Categoria topografica T_1

Essendo:

- $S_s = 1,5$
- $S_T = 1,00$

Risulta dunque: $S = 1,5$

Per i corpi illuminanti in esame il coefficiente A_a assume il seguente valore:

$$A_a = 3 / [1 + (1 - T_a / T_1)^2] = 3 / [1 + (1 - 0)^2] = 1,5$$

considerando il rapporto $T_a/T_1 \approx 0$ in quanto gli elementi non strutturali come apparecchiature e corpi illuminanti, ed in particolare componenti relativamente piccoli e leggeri rispetto alla struttura dell'edificio sulla quale sono ancorati, sono molto più rigidi e mostrano frequenze fondamentali di vibrazione maggiori di 10 Hz. In questo caso il valore del rapporto T_a/T_1 è decisamente piccolo ed è quindi consentito approssimarlo a zero ($T_a/T_1 \approx 0$) per la determinazione del carico statico equivalente.

È possibile quindi determinare l'accelerazione massima S_a adimensionalizzata rispetto alla gravità avendo considerato il rapporto $Z/H \approx 1$ (a vantaggio della sicurezza):

$$S_a = \alpha \cdot S [(1 + Z / H) \cdot A_a - 0,5] = 0,097 \cdot 1,5 [(1 + 1) \cdot 1,5 - 0,5] = 0,097 \cdot 3,75 = 0,363$$

Considerando il coefficiente $q_a = 2$, l'azione sismica orizzontale agente sul corpo illuminante vale:

$$F_a = S_a/q_a \cdot W_a = 0,363 / 2 \cdot 20 = 4 \text{ Kg circa}$$

Si prescrive dunque l'utilizzo di pendini e tasselli adeguati a tale carico. La scelta della tipologia costruttiva di tale ancoraggio deve essere comunque fatta dall'impresa esecutrice acquistando un prodotto avente caratteristiche tecniche tecniche a quanto indicato sopra.

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio
Valpolcevera

V

Quartiere
Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Fascicolo tavole impianti di rilevazione incendi

Scala

Data

Giugno
2023

Tavola N°

IA01

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

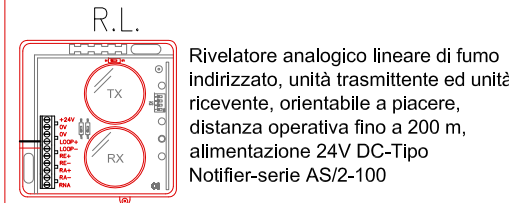
IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE



LEGENDA

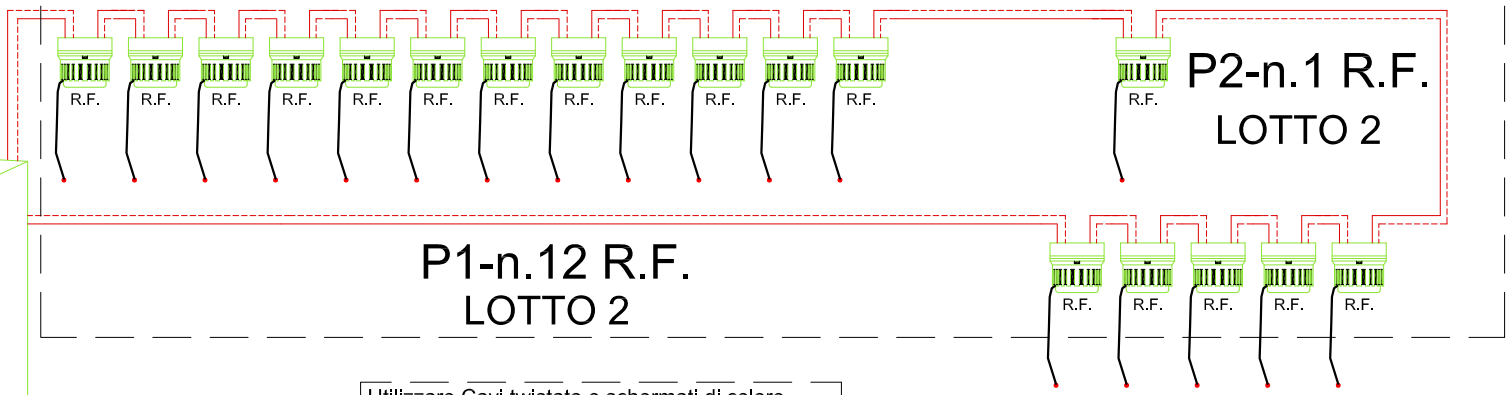
R.F.
Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato con isolatore, bianco. Certificato EN54-7. Altezza 52mm installato su base B501AP, Grado di protezione IP 43, Diametro 102mm, Peso 97g - APPLICAZIONE SOPRA CONTROSOFFITTO

R.F.
Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato dotato di ripetitore ottico, con isolatore, bianco. Certificato EN54-7. Altezza 52mm installato su base B501AP, Grado di protezione IP 43, Diametro 102mm, Peso 97g - APPLICAZIONE SU SOFFITTO, ENTRO IL CONTROSOFFITTO. Il ripetitore ottico deve essere applicato sul controsoffitto e reso visibile dal locale sorvegliato mediante spia luminosa (laboratorio).

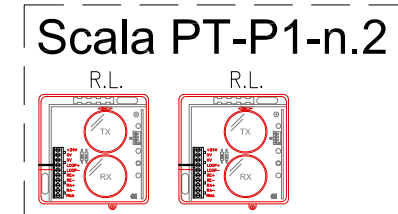
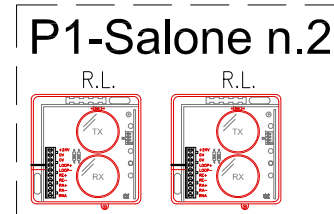
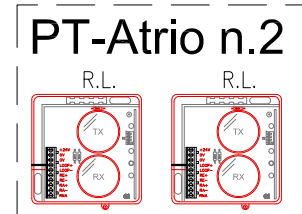
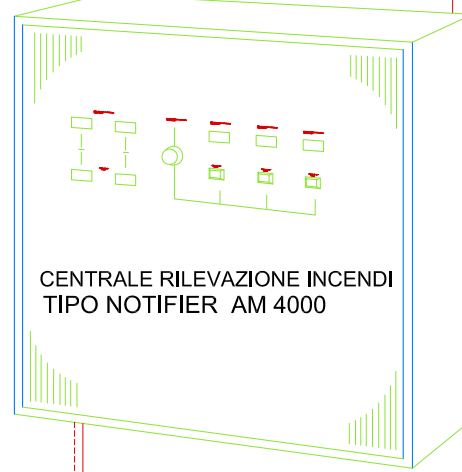
P.A.
Pulsante analogico a rottura vetro indirizzato, dotato di led di segnalazione di avvenuto accensione in caso di accensione fissa o di corretto colloquio con la centrale in caso di accensione lampeggiante adatto al montaggio a giorno in ambienti chiusi. Provvisto di doppio isolatore. Il pulsante è fornito completo di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo per mezzo di due interruttori decimali. Insieme viene fornita una chiave per effettuare il test una volta installato il pulsante. La chiave provoca la caduta del vetrino e la simulazione dell' allarme. Grazie al doppio isolatore protegge la linea di comunicazione e permette una rapida ricerca anomalie. Realizzato in conformità alla norma EN.54.11. APPLICAZIONE A PARETE (altezza 90 cm)

Targa ottico-acustica
Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori. Il ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'incendio serve alla rapida localizzazione del rivelatore in allarme. APPLICAZIONE A MURO, A FIANCO DELLA PORTA (altezza 220 cm).

LOOP N°2-SOPRA CONTROSOFFITTO



Utilizzare Cavi twistato e schermati di colore rosso a norma UNI9795-2021 - Twistatura: passo 10 cm circa. - Grado di isolamento: 4 - Schermo con filo di drenaggio - Halogen Free - LSZH - EN50200 PH30 - Sezione 2x1,5 mmq

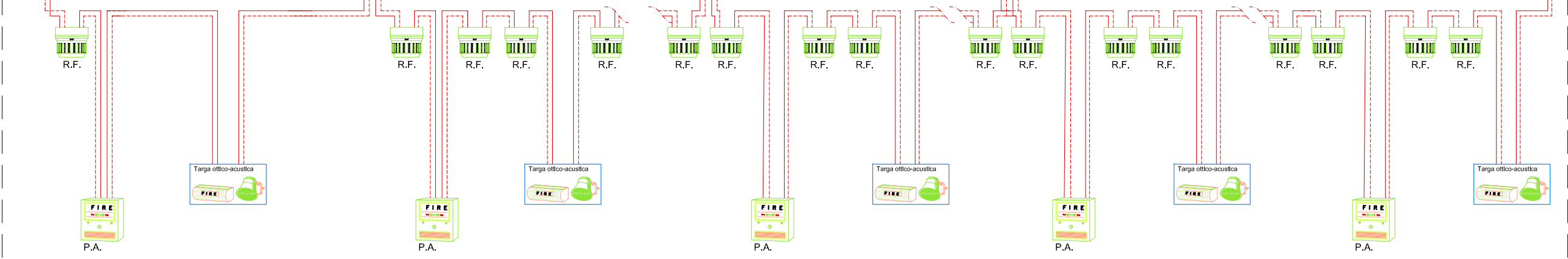


LOTTO 1

LOTTO 2

LOTTO 2

LOOP N°1



PS-Macchina Ascens.
- n.1 R.F.
- n.1 T.O.A.
- n.1 P.A.
LOTTO 1

PIANO TERRA:
- n.16 R.F.
- n.4 T.O.A.
- n.13 P.A.
LOTTI 1 E 2

PIANO PRIMO:
- n.14 R.F.
- n.2 T.O.A.
- n.15 P.A.
LOTTO 2

PIANO SECONDO:
- n.15 R.F.
- n.2 T.O.A.
- n.11 P.A.
LOTTO 2

PIANO SOTTOTETTO:
- n.5 R.F.
- n.2 T.O.A.
- n.2 P.A.
LOTTO 2

SIGLA ELABORATO

IAO1

PAG.01

Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Data e Rev.
Maggio_2022-Rev.00

Fascicolo impianti rilevaz. incendi
Schema impianto rilevazione incendi
P01: Stato di progetto

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA

	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio
	Loop impianto di rilevazione incendi collegato alla centralina del piano terra

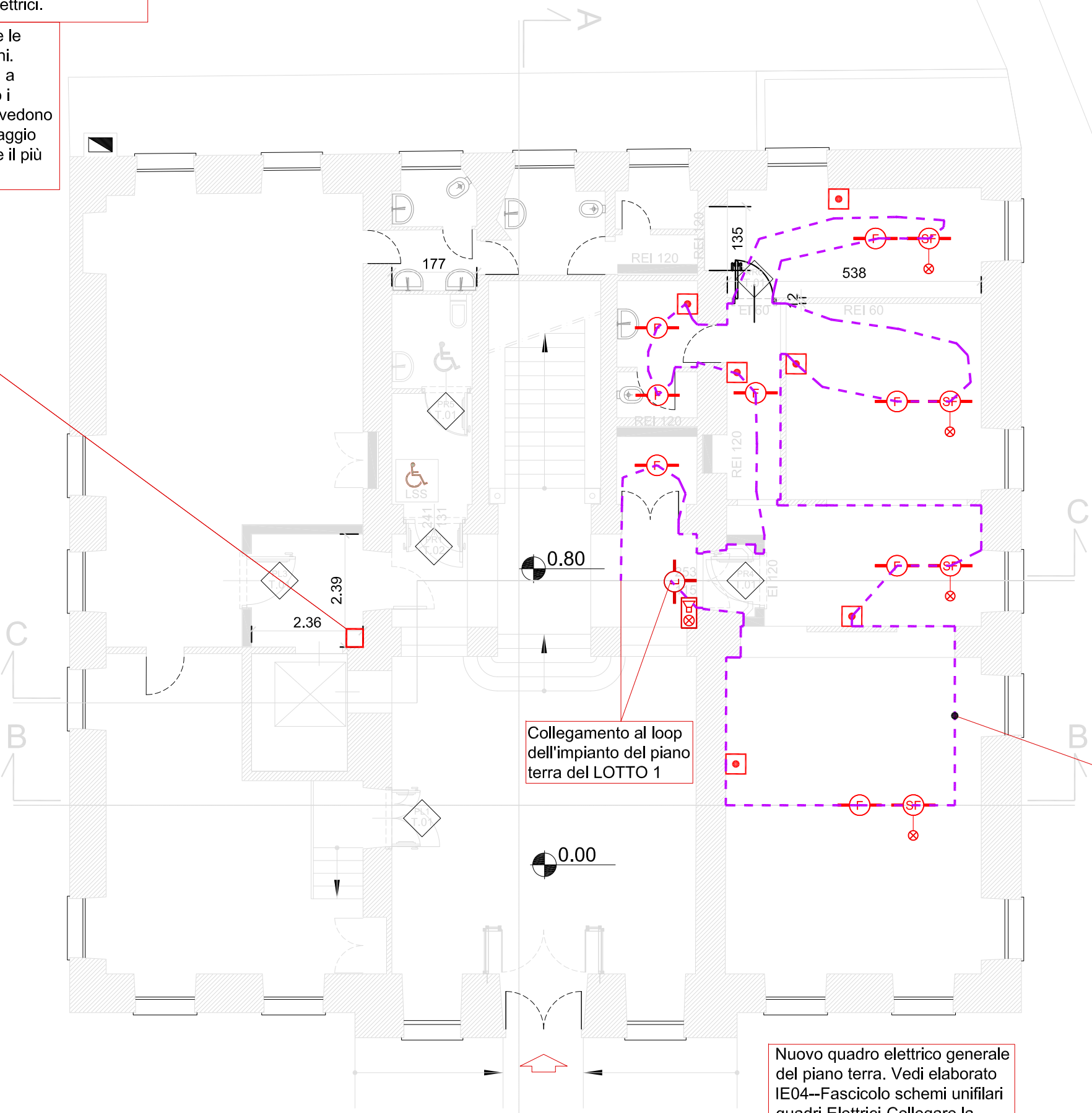
Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: formazione 2X1,5 mmq. Lunghezza totale 80 m + 5 m di dorsale al per collegamento alla centralina antincendio.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Nella zona dell'atrio prevedere il passaggio dei cavi a parete, evitando di passare per le zone ove sono presenti arredi di prestigio (quadri, dipinti,...). Nelle altre zone prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete. Il cavo per il loop dovrà essere posato entro canale o minicanale in materiale plastico. Si effettuino i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione e rilevazione incendi)

Nota bene: Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come da progetto



Collegamento al loop dell'impianto del piano terra del LOTTO 1

Nuovo quadro elettrico generale del piano terra. Vedi elaborato IE04--Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici-Collegare la centrale antincendio al relativo interruttore dedicato

SCALA 1:100

SIGLA ELABORATO
IAO1
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00

PAG.02
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti rilevaz. incendi
Schema impianto rilevazione incendi
P02: Piano terra – Stato di progetto

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

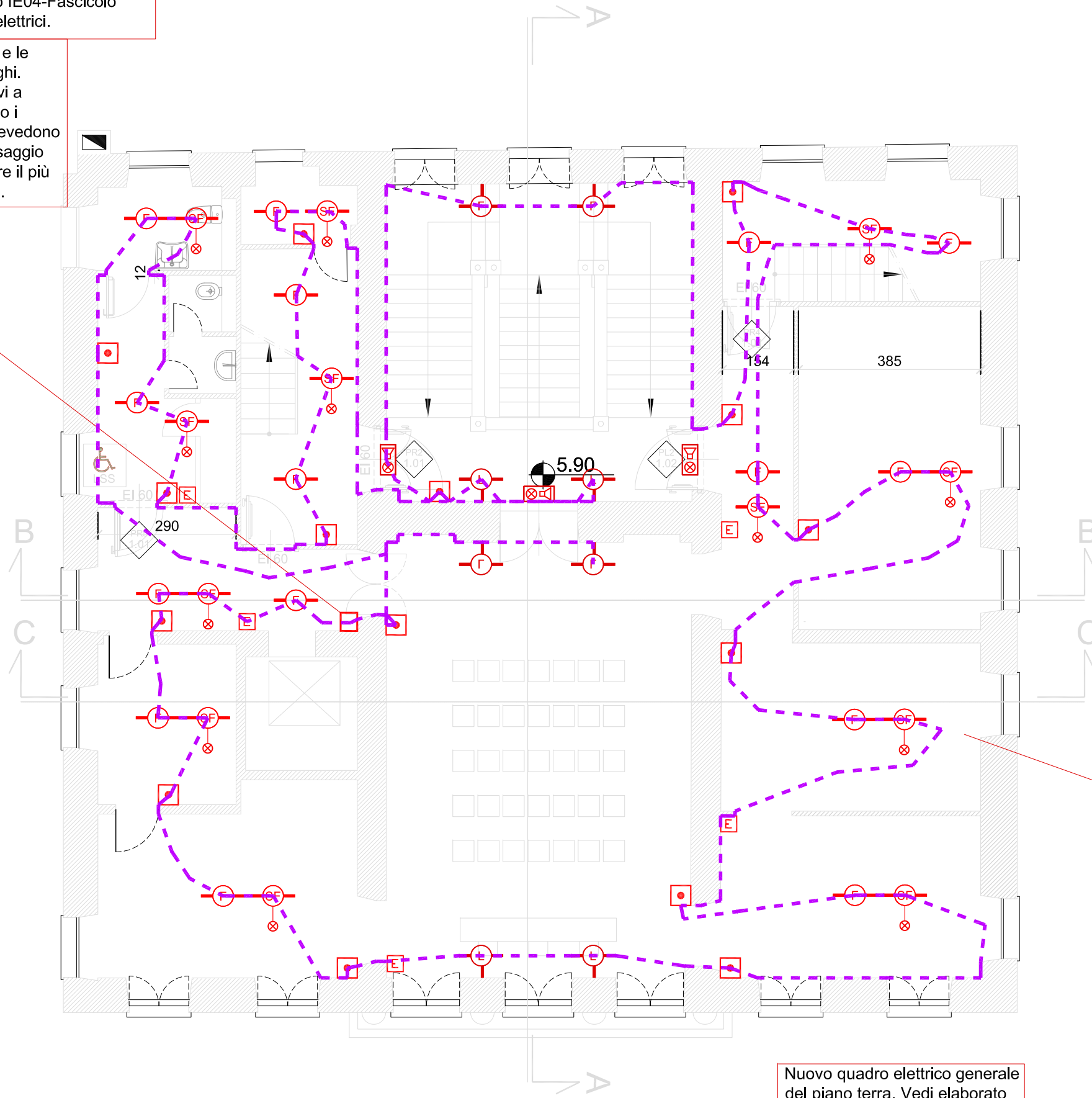
PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA	
	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio
	Loop impianto di rilevazione incendi collegato alla centralina del piano terra

SIGLA ELABORATO	IAO1	PAG.03	Consulente tecnico
			Ing. Giovanni Spissu
Data e Rev.			Maggio_2022-Rev.00

Fascicolo impianti rilevaz. incendi
Schema impianto rilevazione incendi
P03: Piano primo - Stato di prog.



Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

Nota bene: Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come da progetto

Nuovo quadro elettrico generale del piano terra. Vedi elaborato IE04--Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici-Collegare la centrale antincendio al relativo interruttore dedicato

Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: formazione 2X1,5 mmq. Lunghezza totale 80 m + 5 m di dorsale al per collegamento alla centralina antincendio.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Nella zona dell'atrio prevedere il passaggio dei cavi a parete, evitando di passare per le zone ove sono presenti arredi di prestigio (quadri, dipinti,...). Nelle altre zone prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete. Il cavo per il loop dovrà essere posato entro canale o minicanale in materiale plastico. Si effettuino i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

SCALA 1:100

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA

	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio
	Loop impianto di rilevazione incendi collegato alla centralina del piano terra

SIGLA ELABORATO
IAO1
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

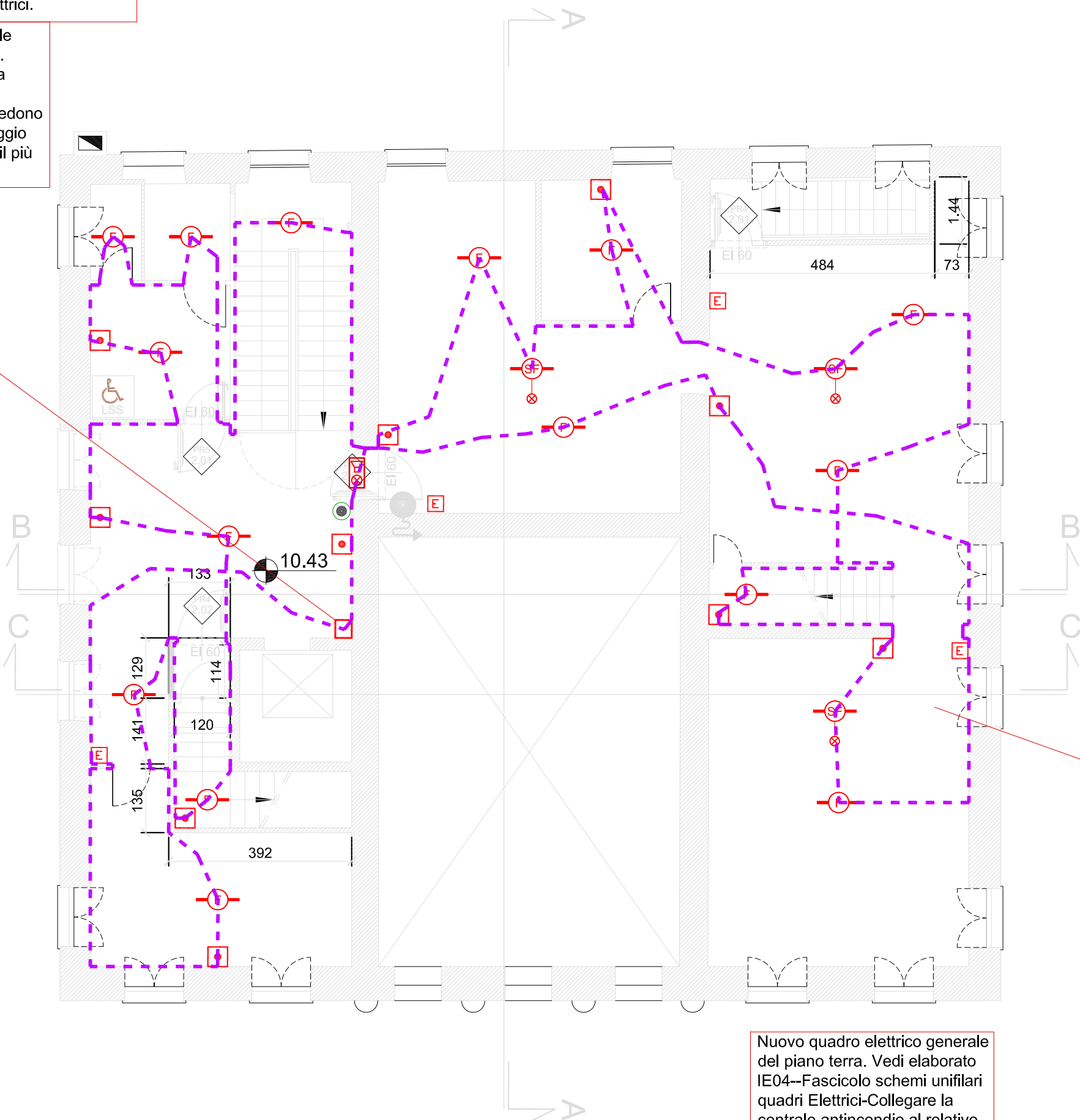
PAG.04

Fascicolo impianti rilevaz. incendi
Schema impianto rilevazione incendi
P04: Piano secondo - Stato di prog.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

Nota bene: Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come da progetto



SCALA 1:100

Nuovo quadro elettrico generale del piano terra. Vedi elaborato IE04--Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici-Collegare la centrale antincendio al relativo interruttore dedicato

Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: formazione 2X1,5 mmq. Lunghezza totale 80 m + 5 m di dorsale al per collegamento alla centralina antincendio.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Nella zona dell'atrio prevedere il passaggio dei cavi a parete, evitando di passare per le zone ove sono presenti arredi di prestigio (quadri, dipinti,...). Nelle altre zone prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete. Il cavo per il loop dovrà essere posato entro canale o minicanale in materiale plastico. Si effettuino i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

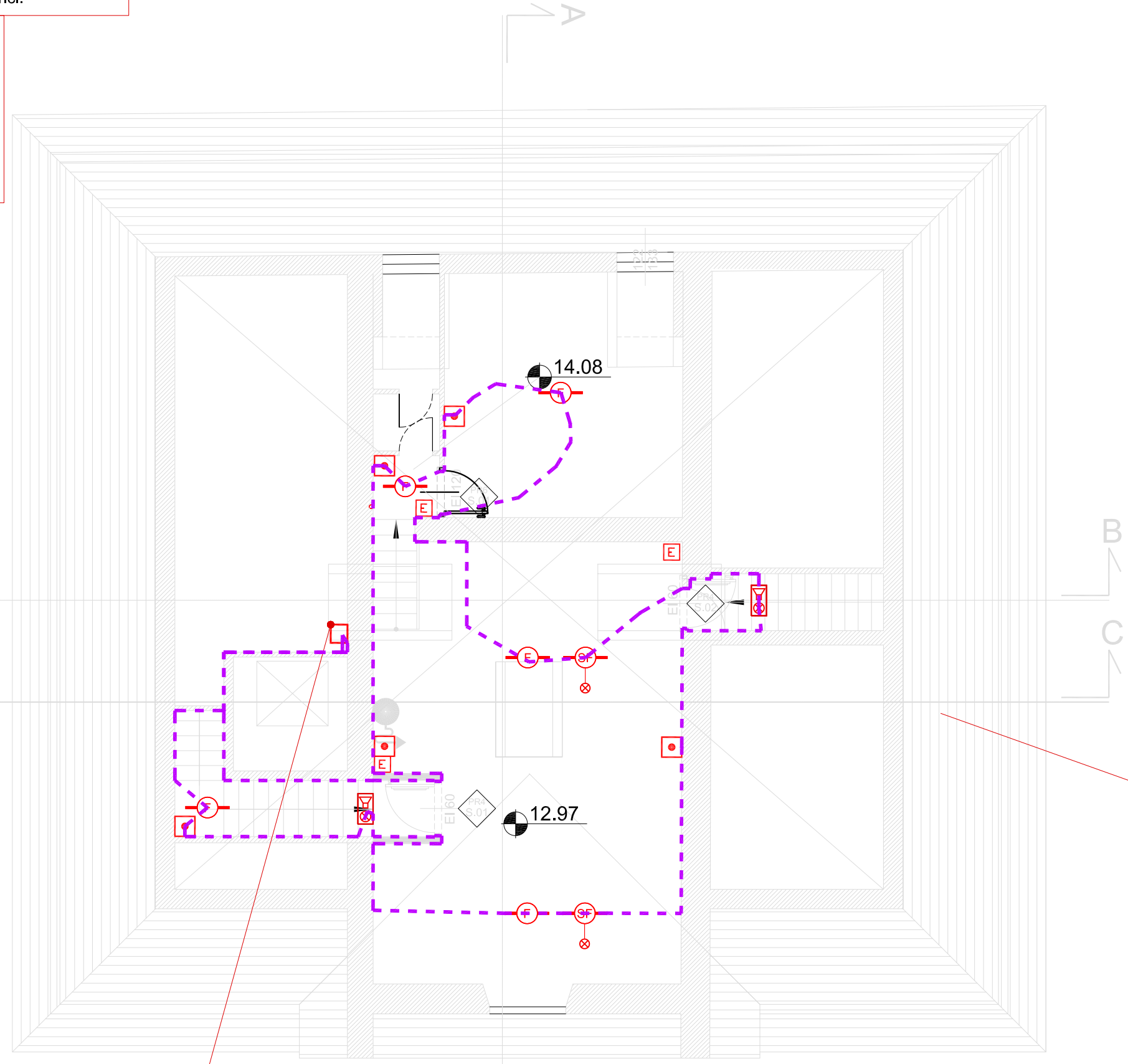
PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA	
	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio
	Loop impianto di rilevazione incendi collegato alla centralina del piano terra

SIGLA ELABORATO	IAO3	PAG.05	Consulente tecnico
			Ing. Giovanni Spissu
Data e Rev.	Maggio_2022-Rev.00		

Fascicolo impianti idrici antincendio
Planimetrie idrici antic. - Disposizioni
P05: Piano sottotetto - Stato prog.



Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: formazione 2X1,5 mmq. Lunghezza totale 80 m + 5 m di dorsale al per collegamento alla centralina antincendio.

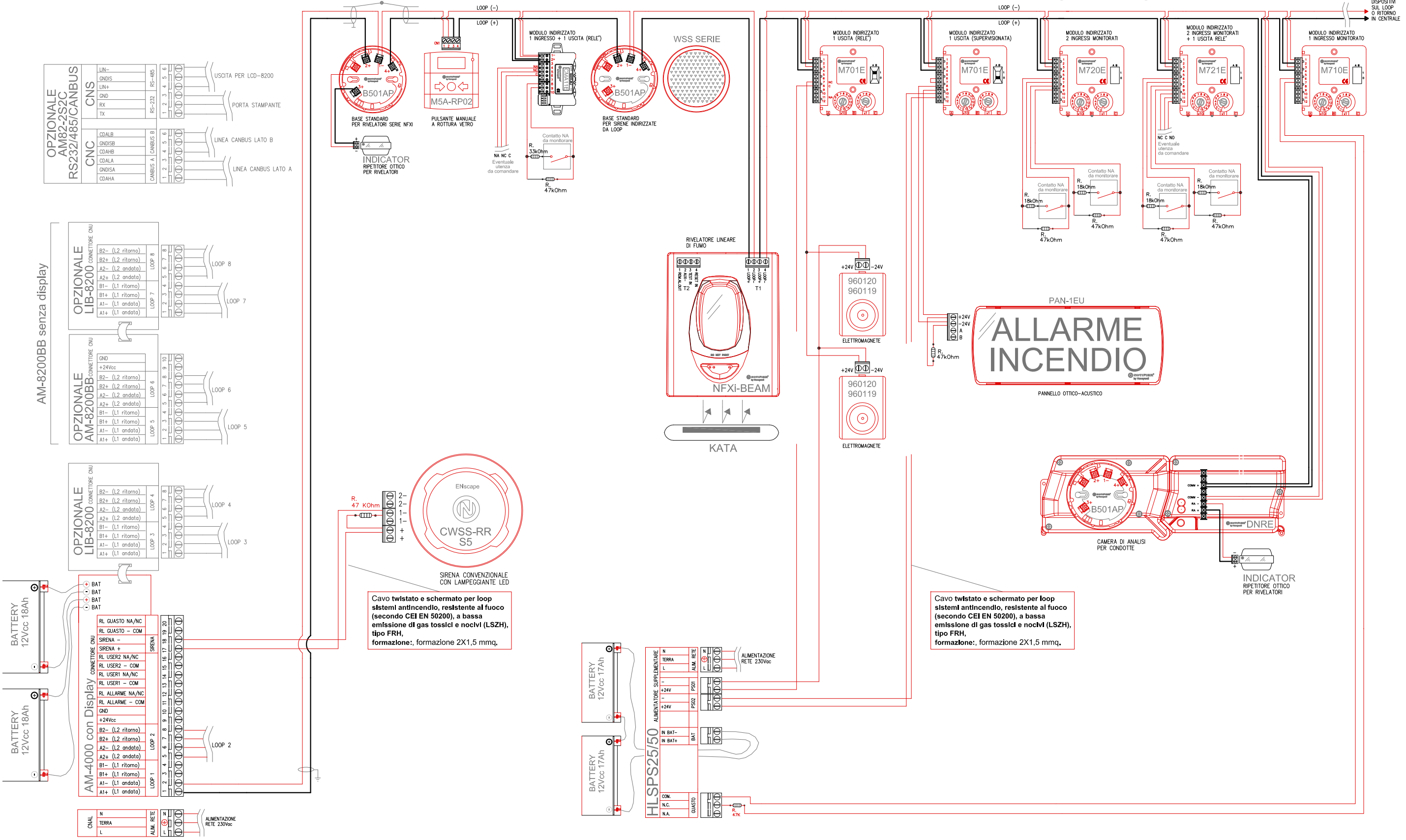
Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Nella zona dell'atrio prevedere il passaggio dei cavi a parete, evitando di passare per le zone ove sono presenti arredi di prestigio (quadri, dipinti,...). Nelle altre zone prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete. Il cavo per il loop dovrà essere posato entro canale o minicanale in materiale plastico. Si effettuino i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

Nota bene: Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come da progetto

SCALA 1:100

Max 159 sensori + 159 moduli in/out per loop ADV



È importante che la schematura, o copia, del loop analogico sia condivisa per tutta la sua lunghezza e abbia tutti i fili. Eseguire tale collegamento su tutti i dispositivi del loop.

Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: formazione 2X1,5 mmq.

Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: formazione 2X1,5 mmq.

SCHEMA TIPO

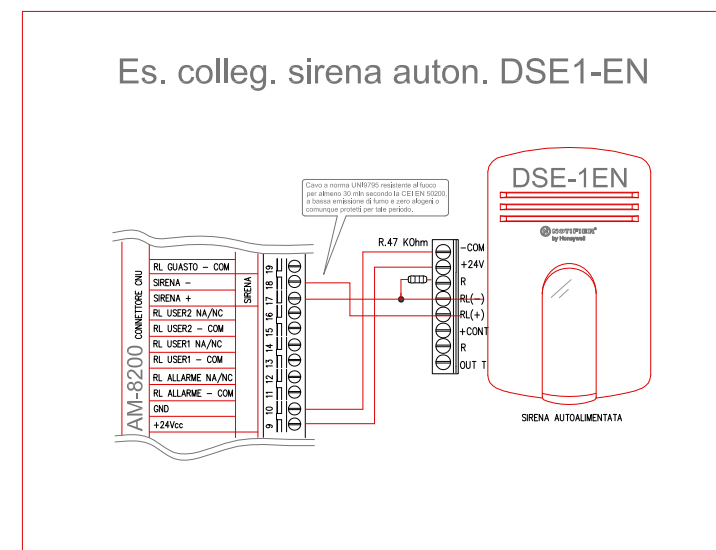
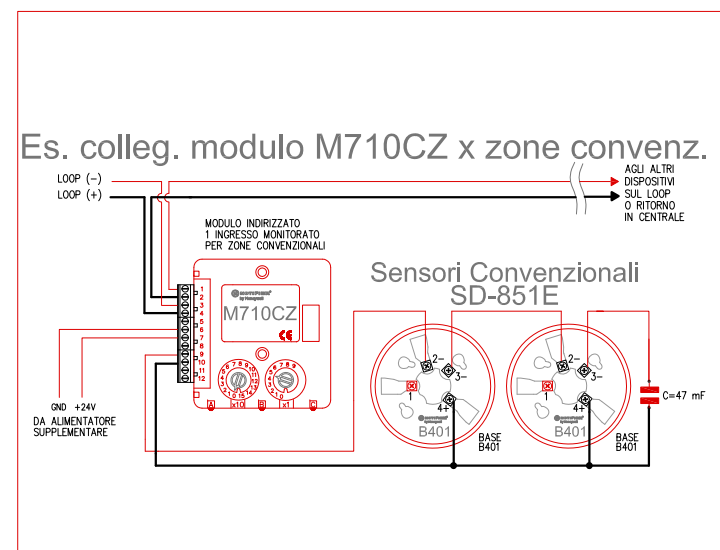
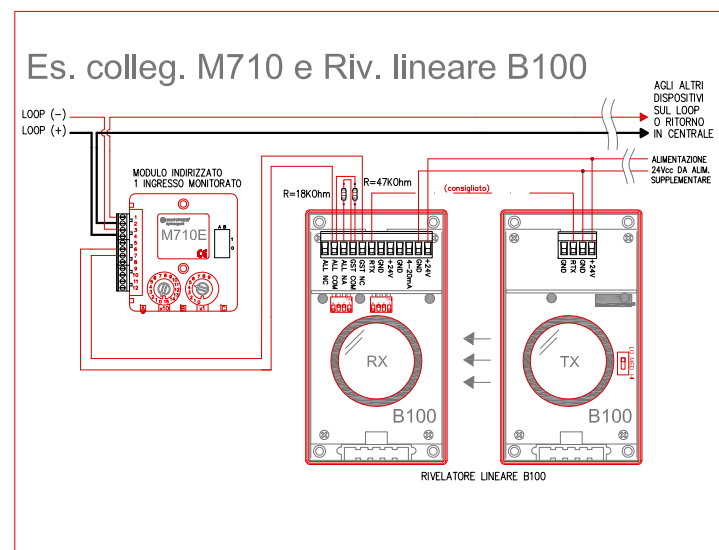
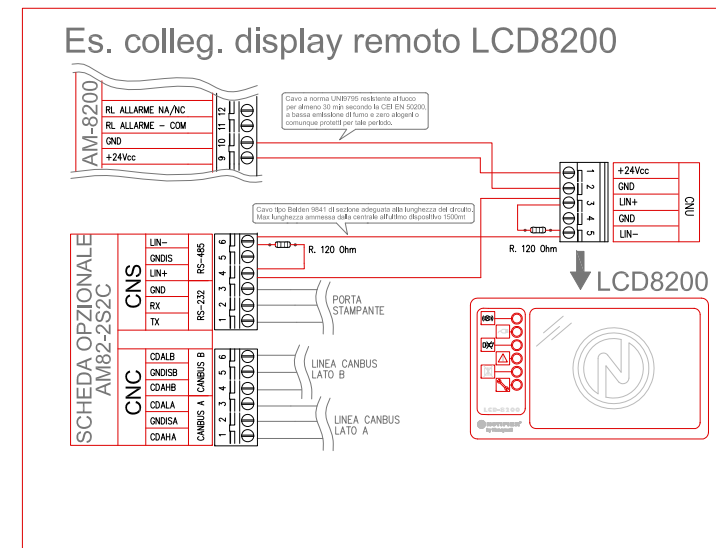
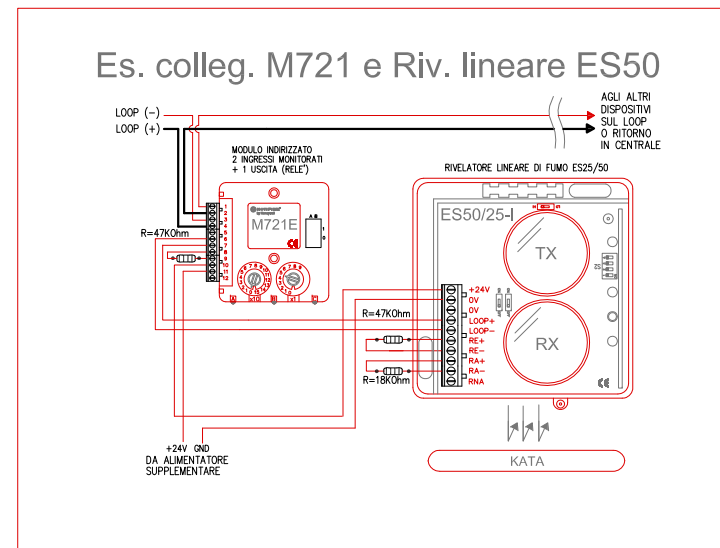
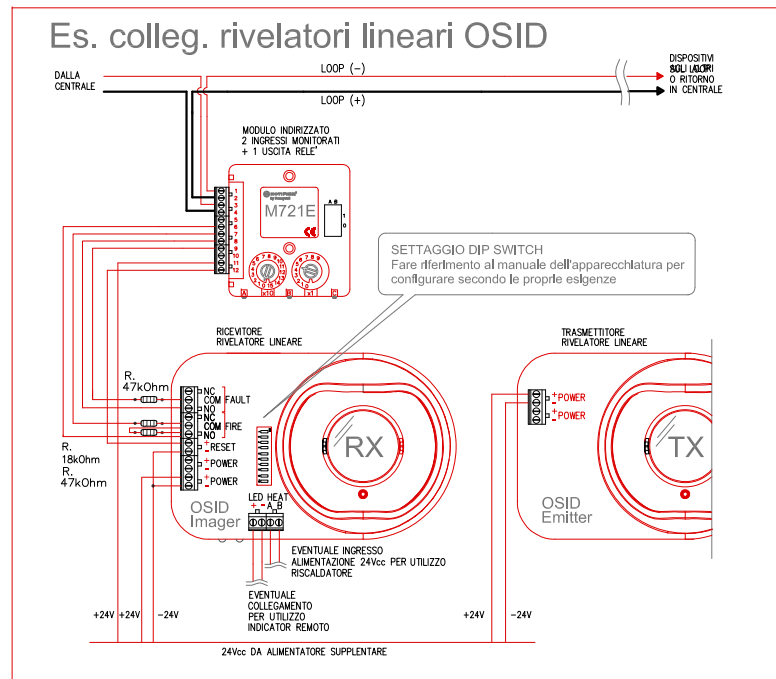
SEZIONI CAVO LOOP

Fino a 500 mt. = 2x0,5 mmq
 Fino a 1000 mt. = 2x1 mmq
 Fino a 1500 mt. = 2x1,5 mmq
 Fino a 3000 mt. = 2x2,5 mmq

NOTA BENE:
 PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

Fascicolo impianti rilevaz. incendi
 Schema impianto rilevazione incendi
 P06: Schema tipologico esecutivo

IA01 **PAG.06**
 Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
 Consulente tecnico Ing. Giovanni Spissu



NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI,
SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI
CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Fascicolo tavole impianti di evacuazione incendi

Scala

Data

**Giugno
2023**

Tavola N°

IA02

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

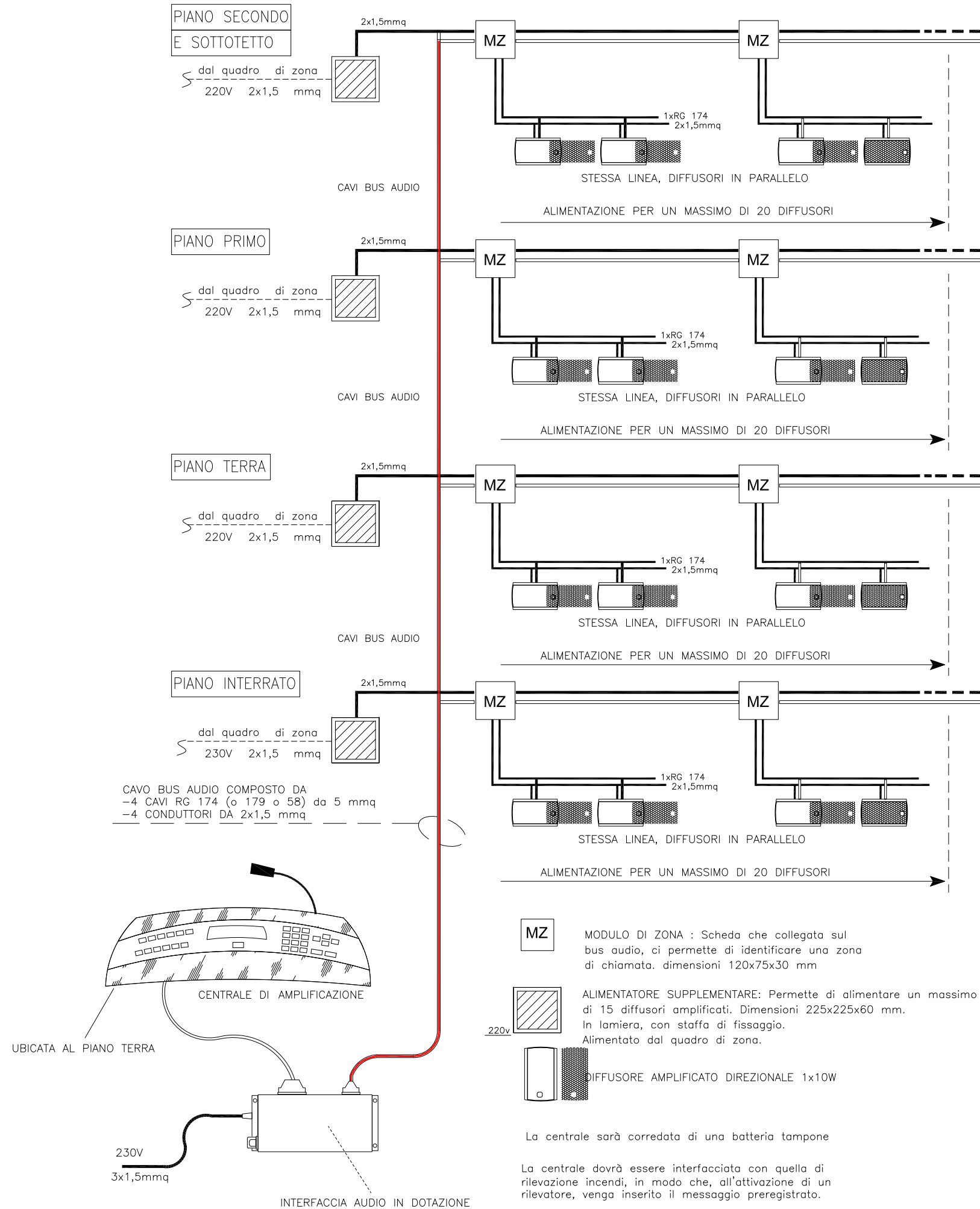
IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

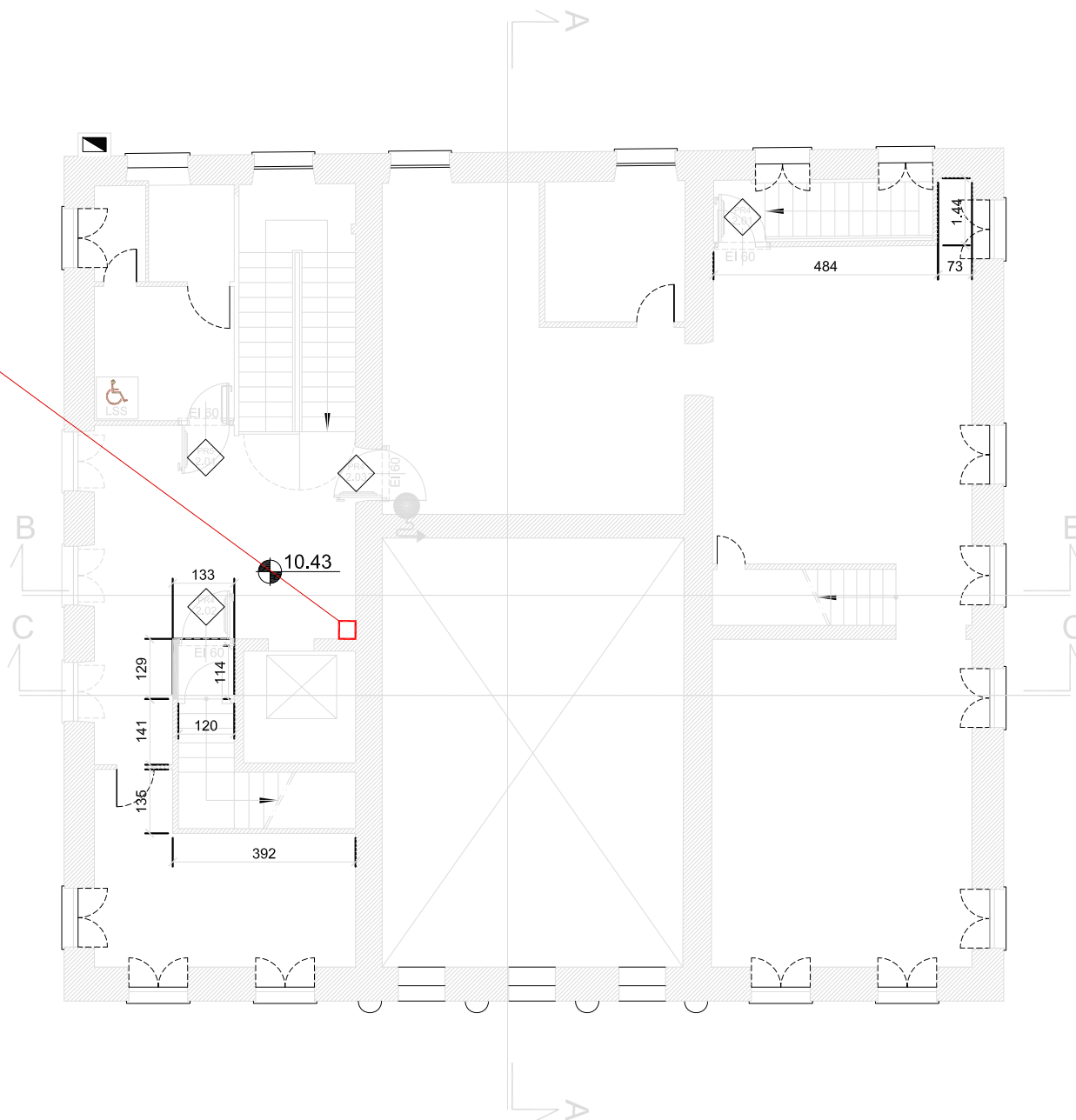
Codice OPERA

Codice identificativo tavola

ATTENZIONE:
SCHEMA FUNZIONALE
IMPIANTO DI DIFFUSIONE
SONORA:
L'IMPIANTO è
INTERAMENTE IN SOLA
PREDISPOSIZIONE.
SI PREVEDE SOLAMENTE
IL FORO DEL SOLAIO DEL
PIANO SECONDO.
I FORI DEI SOLAI DEL
PIANO TERRA E DEL
PIANO PRIMO FANNO
PARTE DEL LOTTO 1.



Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora



SCALA 1:100

SIGLA ELABORATO IA02	PAG.02
	Consulente tecnico Ing. Giovanni Spissu
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00	

Fascicolo impianti evacuazione incendi
Planimetria EVAC
P02: Piano secondo – Stato di prog.

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio- evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio
Valpolcevera

V

Quartiere
Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Fascicolo tavole impianti idrici antincendio

Scala

Data

**Giugno
2023**

Tavola N°

IA03

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

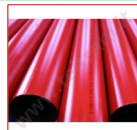
Codice OPERA

Codice identificativo tavola

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

TUBAZIONE DA PREVEDERE:

Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 60-65 mm



GIUNTO DIVISORE DA PREVEDERE:

Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Compresa la valvola DN63 di chiusura della tubazione da porre nell'ambito del Lotto 1.

PIANO SOTTOTETTO
Q=14.08 m

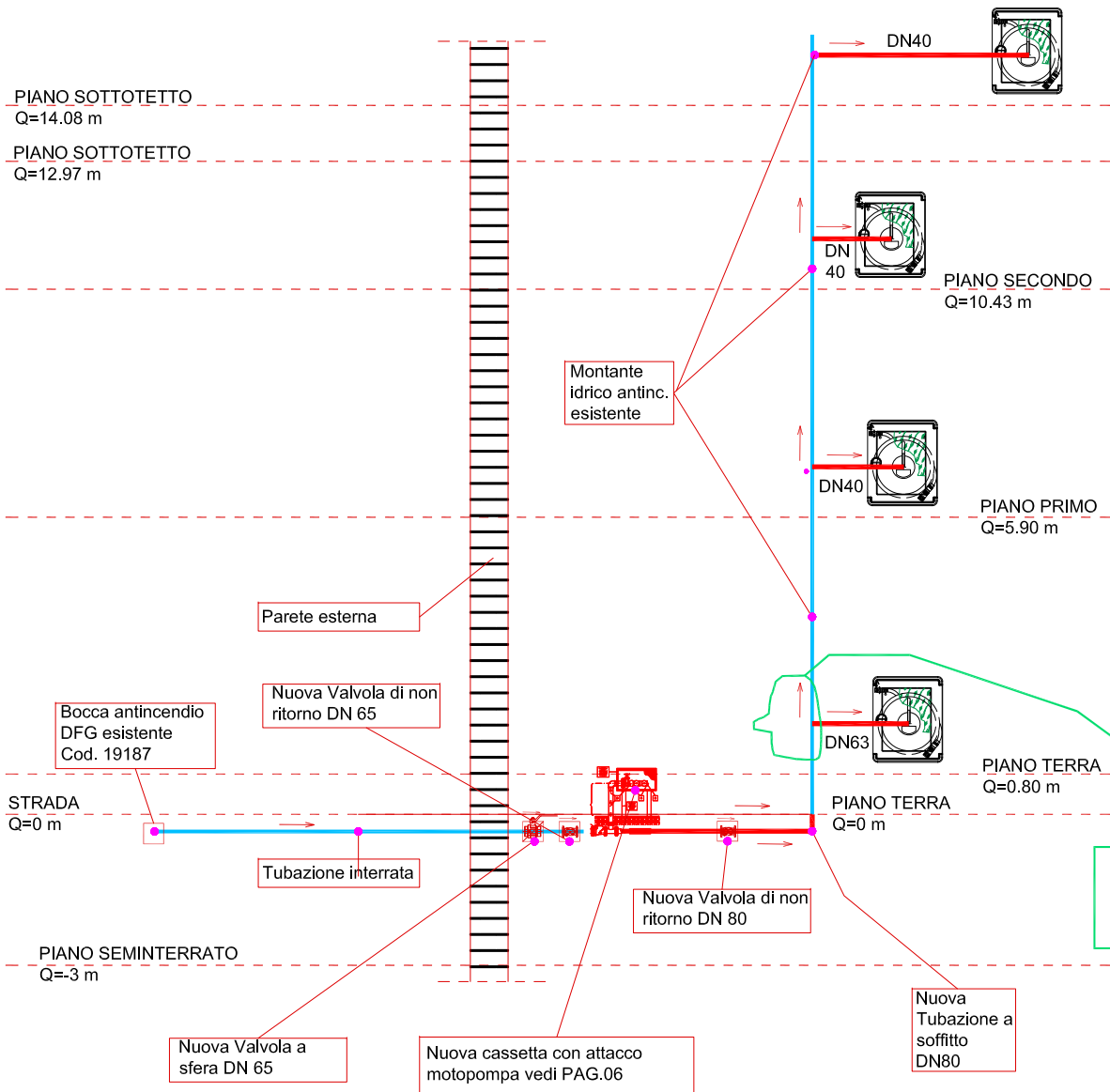
PIANO SOTTOTETTO
Q=12.97 m

PIANO SOTTOTETTO
Q=10.43 m

PIANO PRIMO
Q=5.90 m

PIANO TERRA
Q=0 m

PIANO SEMINTERRATO
Q=-3 m



LEGENDA	
	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio

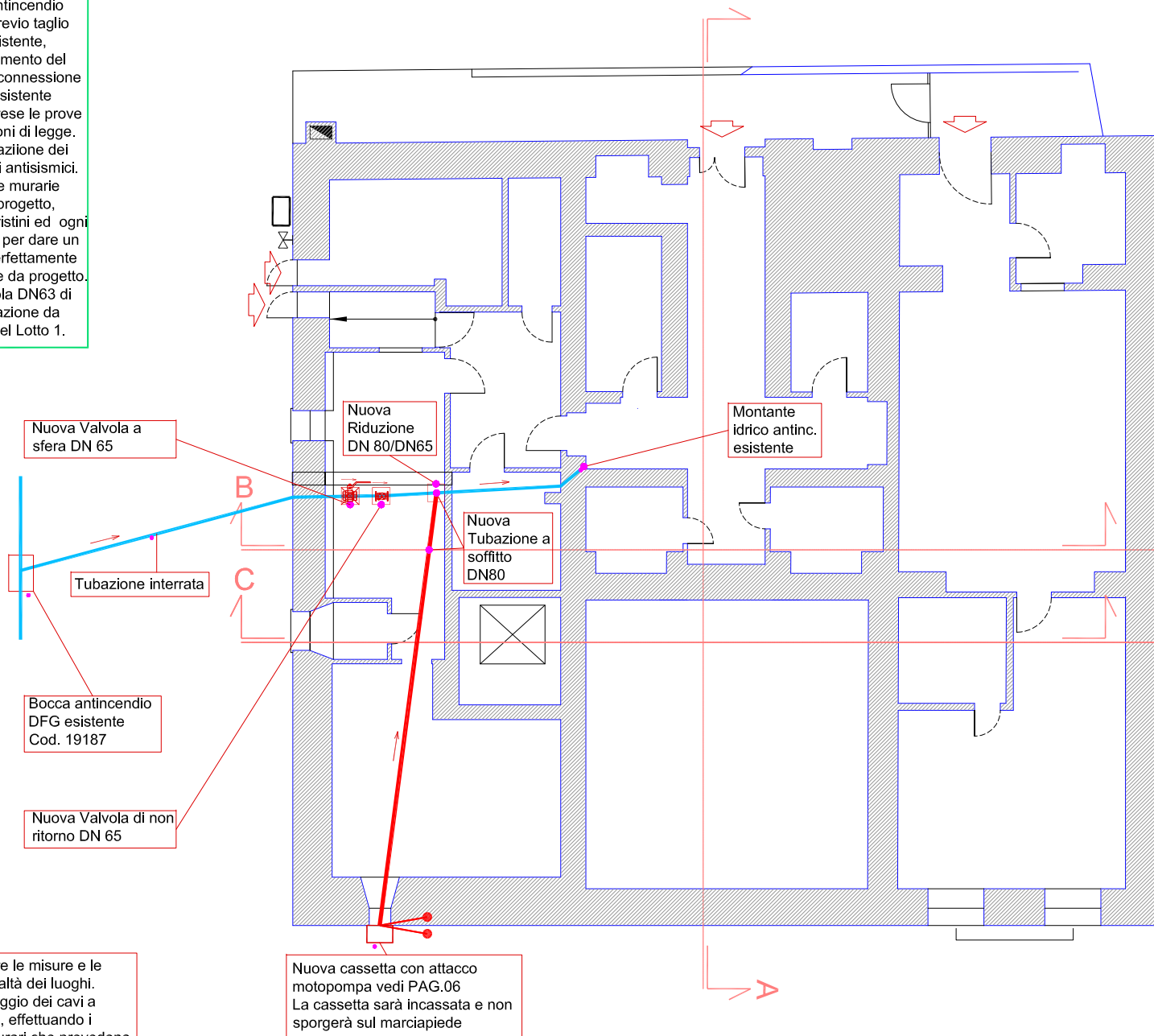
NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LOTTO 1

N.B.
Nel Lotto 1 si prevede la sola realizzazione dello stacco completo di giunto divisore e valvola terminale di chiusura al piano terra.

GIUNTO DIVISORE DA PREVEDERE:
 Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Compresa la valvola DN63 di chiusura della tubazione da porre nell'ambito del Lotto 1.

TUBAZIONE DA PREVEDERE:
 Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 60-65 mm



LEGENDA	
	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio

NOTA BENE:
 PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Nuova cassetta con attacco motopompa vedi PAG.06
 La cassetta sarà incassata e non sporrà sul marciapiede

SCALA 1:100

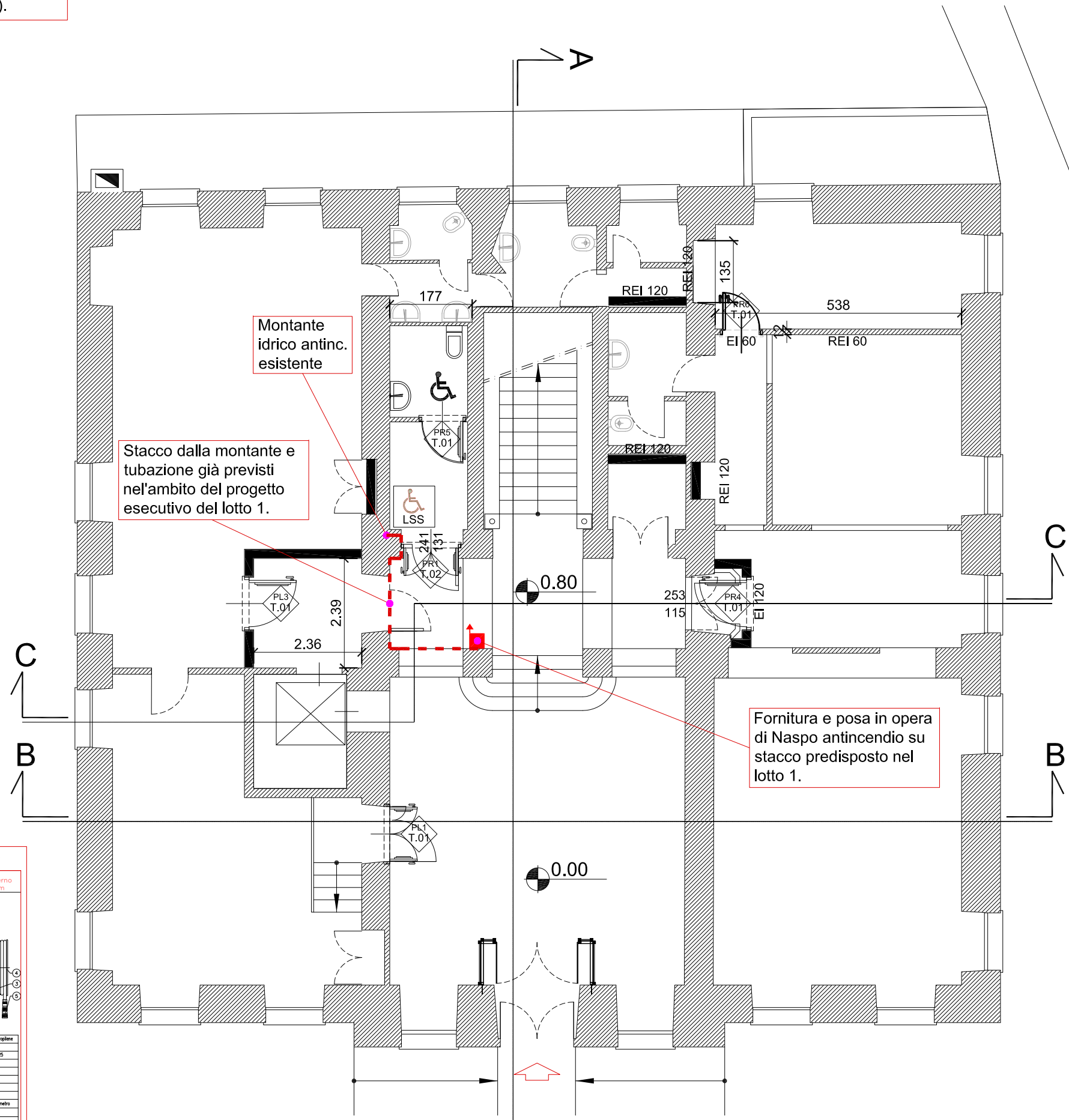
PIANO SEMINTERRATO

SIG.LA ELABORATO
IAO3
 Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
 Consulente tecnico
PAG.01
 Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti idrici antincendio
 Planimetrie idrici antic. - Disposizioni
 P01: Piano sottostrada - Stato prog.

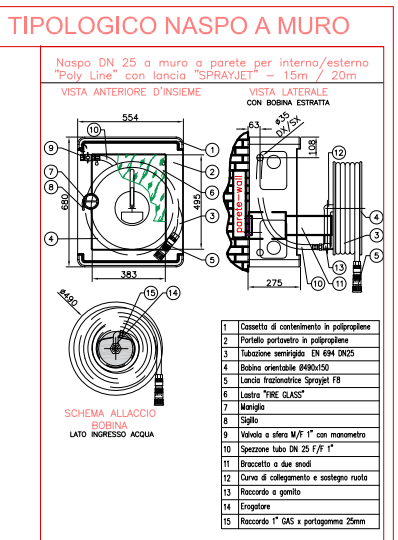
Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

TUBAZIONE DA PREVEDERE:
 Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 60-65 mm



LEGENDA	
	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio

NOTA BENE:
 PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO



SIGLA ELABORATO
IAO3
 Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00

PAG.02
 Consultante tecnico
 Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti idrici antiincendio
 Planimetrie idrici antic. - Disposizioni
 P02: Piano terra - Stato di progetto

SCALA 1:100

TUBAZIONE DA PREVEDERE:

Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 60-65 mm



Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

LEGENDA

	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

SCALA 1:100

SIGLA ELABORATO
IAO3
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

PAG.03

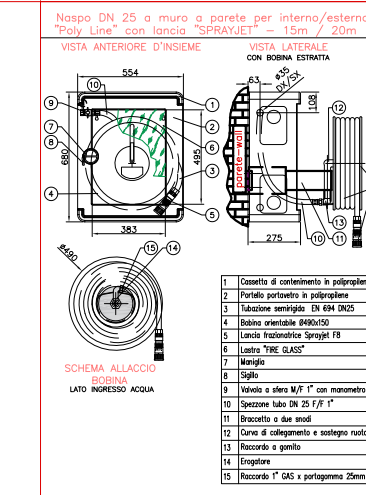
Fascicolo impianti idrici antiincendio
Planimetrie idrici antic. - Disposizioni
P03: Piano primo - Stato di prog.

GIUNTO DIVISORE DA PREVEDERE:

Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Compresa la valvola DN63 di chiusura della tubazione da porre nell'ambito del Lotto 1.

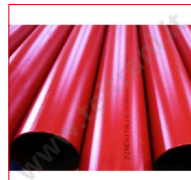


TIPOLOGICO NASPO A MURO



TUBAZIONE DA PREVEDERE:

Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 60-65 mm



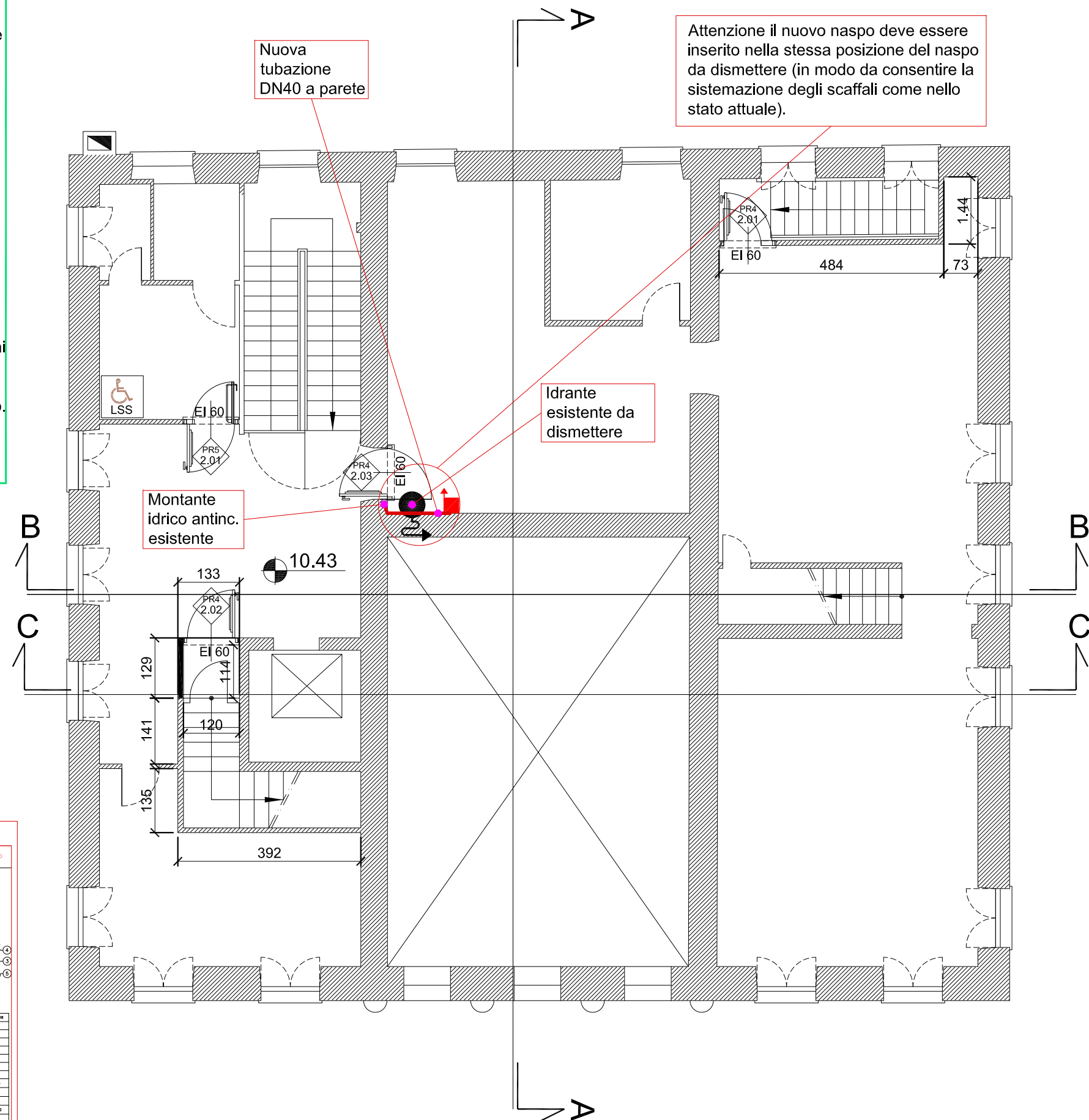
Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

LEGENDA	
	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio

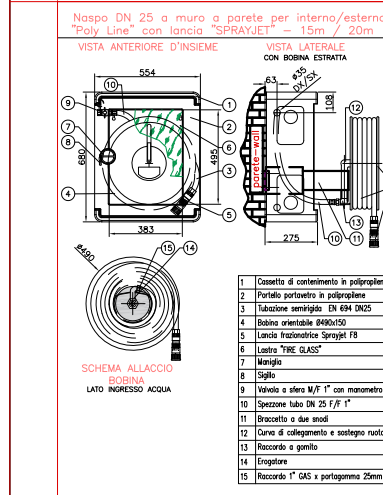
NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

GIUNTO DIVISORE DA PREVEDERE:

Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Compresa la valvola DN63 di chiusura della tubazione da porre nell'ambito del Lotto 1.



TIPOLOGICO NASPO A MURO



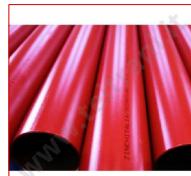
SIGLA ELABORATO
IAO3
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00

PAG.04
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti idrici antincendio
Planimetrie idrici antic. - Disposizioni
P04: Piano secondo - Stato di prog.

TUBAZIONE DA PREVEDERE:

Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 60-65 mm



Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

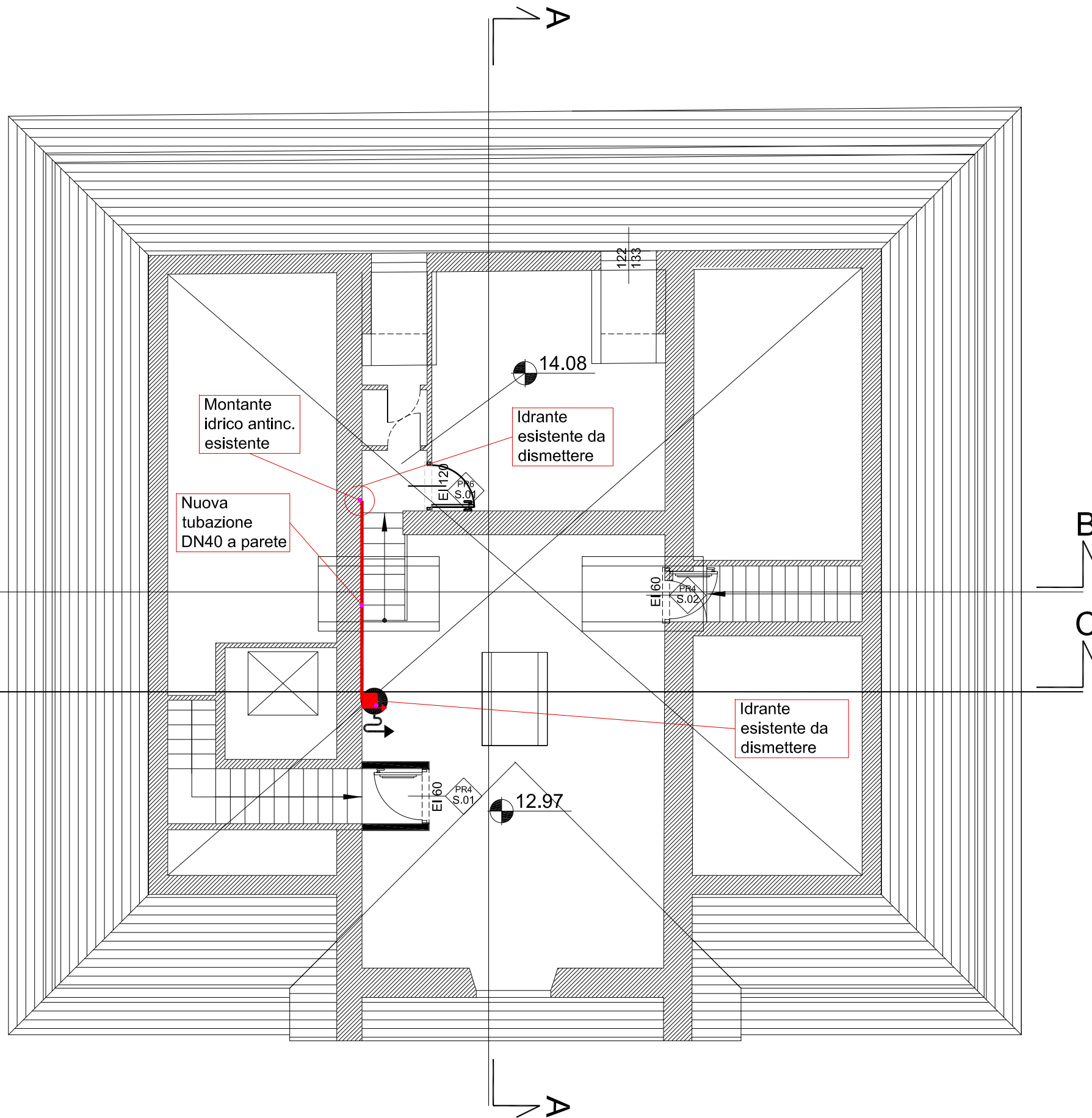
LEGENDA

	Naspo antincendio DN 25 portata 35 lt./sec. a 1,5 bar
	Estintore portatile a polvere per fuochi classe A B C capacità estinguente 13A, 89B, C
	Centrale impianto allarme incendio
	Pulsante di allarme dispositivo manuale di segnalazione
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato
	Rivelatore analogico ottico di fumo indirizzato, dotato di ripetitore ottico da installare sopra il controsoffitto
	Rilevatore ottico lineare di fumo (trasmettitore-ricevitore)
	Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori
	Tubazione esistente per impianto idrico antincendio
	Attacco per motopompa doppio
	Stacco per alimentazione nuovi naspi (DN 40/63) o per motopompa (DN80 con riduzione innesto con la dors. esist.) - Tub. conformi alla UNI EN 10255:2005
	Dorsale esistente per spegnimento idrico incendi (DN65-Tub. ex UNI 8863)
	Elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

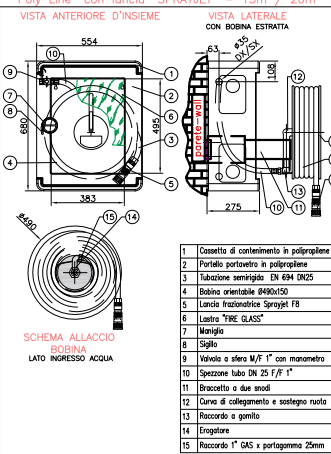
GIUNTO DIVISORE DA PREVEDERE:

Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Compresa la valvola DN63 di chiusura della tubazione da porre nell'ambito del Lotto 1.



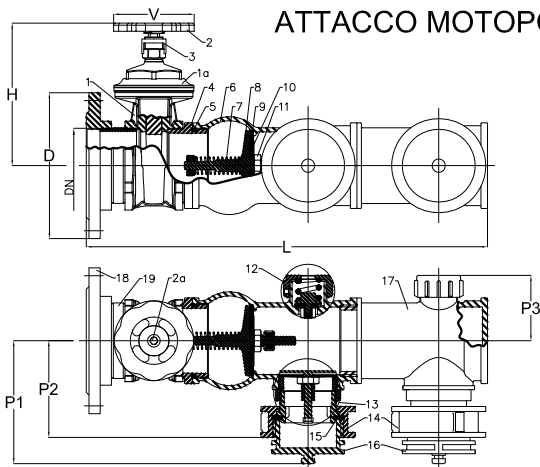
TIPOLOGICO NASPO A MURO

Naspo DN 25 a muro a parete per interno/esterno "Poly Line" con lancia "SPRAYJET" - 15m / 20m



SIGLA ELABORATO
IAO3
 Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
PAG.05
 Consulente tecnico
 Ing. Giovanni Spissu
 Fascicolo impianti idrici antincendio
 Planimetrie idrici antic. - Disposizioni
 P05: Piano sottotetto - Stato prog.

ATTACCO MOTOPOMPA DN80



N.	Descrizione - Description	Materiale - Material
1	Saracinesca - Gate valve	Ottone - Brass
1a	Vitone saracinesca - Bonnet	Ottone - Brass
2	Volantino - Handwheel	Acciaio verniciato - Painted Steel
2a	Dado volantino - Handwheel nut	Acciaio inox - Stainless steel
3	Indicatore di apertura - Opening indicator	-----
4	Mancicotto - Fitting	Ottone - Brass
5	O-ring	Gomma - Rubber
6	Corpo principale - Main body	Ottone - Brass
7	Molla valvola ritegno - NR return valve spring	Acciaio inox - Stainless steel
8	Otturatore valvola ritegno - NR return valve obturator	Ottone - Brass
9	Guarnizione otturatore - Obturator gasket	Gomma - Rubber
10	Rondella - Washer	Acciaio inox - Stainless steel
11	Dado ribassato - Nut	Acciaio inox - Stainless steel
12	Valvola di sovrappressione - Pressure relief valve	Ottone - Brass
13	Dispositivo di sezionamento - Non-return valve	Ottone - Brass
14	Girello UNI 804 - UNI 804 swivelling connection	Ottone - Brass
15	Guarnizione UNI 804 - UNI 804 gasket	Gomma - Rubber
16	Tappi muschio - Foam cap	Polipropilene - Polypropylene
17	Corpo terminale - Body end	Ottone - Brass
18	Flangia di accoppiamento - Flange	Acciaio - Steel
19	Ngelli - Nipple	Ottone - Brass (3") - Acciaio - Steel (4")

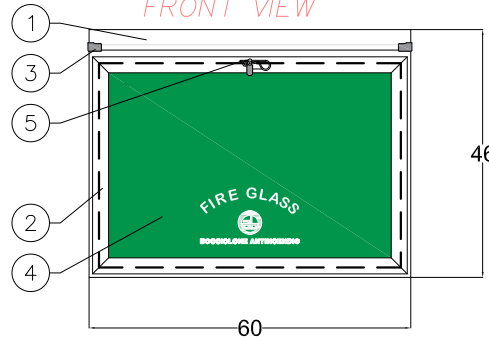
← FLUSSO ACQUA - WATER FLOW

Cod.	DN	Dimensioni serie - Conoscenza press				Press. Max (1)	Flangia PN 16 (2)	Flangia PN 10 (3)	Flangia PN 6 (4)	Flangia PN 4 (5)	Flangia PN 2 (6)	Flangia PN 1 (7)	Flangia PN 0,5 (8)
		H	L	P1	P2								
2971CV.205	80	180	400	140	115	75	100	65,5	200	100	18	8	
2971CV.205	100	215	485	165	135	95	120	75	230	120	18	8	

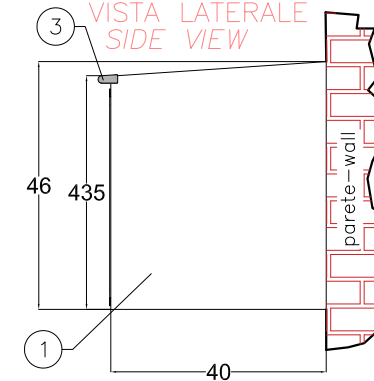
Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

TIPOLOGICO CASSETTA STRADALE

VISTA ANTERIORE
FRONT VIEW



VISTA LATERALE
SIDE VIEW



1	Cassetta di contenimento - Fire cabinet	Acciaio zincato oppure acciaio inox AISI 304 (verniciatura in poliestere a richiesta) - Galvanized steel or stainless steel AISI 304 (polyester coating on request)
2	Telaio portavetro - Frame	Alluminio anodizzato - Anodized aluminium
3	Copri spigoli - Edges protection	Nylon
4	Lastra "Fire Glass" - Fire glass for cabinet	Plastica - Plastic
5	Fermaglio - Clip	Acciaio inox - Stainless steel

N.B.
Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con girello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Bocciolone DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Compresse le prove come da prescrizioni di legge. Compresse le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto
Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con girello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Bocciolone DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Compresse le prove come da prescrizioni di legge. Compresse le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto

TIPOLOGICO SISTEMAZIONE STRADALE PER ATTACCO MOTOPOMPA

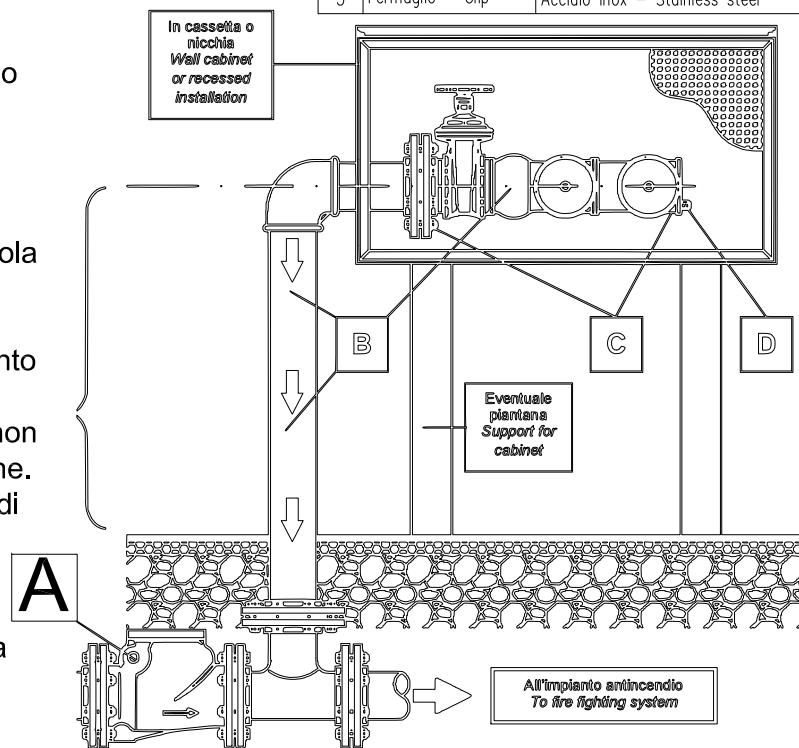
A: Prevedere a monte della derivazione del gruppo una valvola di ritegno (eventualmente in apposito pozzetto) per impedire al flusso d'acqua immesso tramite l'attacco di mandata di andare verso l'acquedotto.

B: Prevedere coibentazione antigelo fino alla valvola di non ritorno dell'attacco di mandata. Per quanto concerne i materiali dei tubi e delle loro giunzioni con annessa modalità di posa, fare riferimento alla norma UNI 10779:2021

C: Prevedere sostegno nella parte terminale per non far gravare il peso del gruppo sul tubo di alimentazione.

D: Eventuale scarico automatico antigelo in caso di rischio gelo.

L'attacco motopompa deve essere corredato di apposita targhetta identificativa con l'indicazione della massima pressione di esercizio (1,2 MPa) e dell'area protetta.



SIGLA ELABORATO

IAO3

PAG.06

Data e Rev.

Maggio_2022-Rev.00

Consulente tecnico

Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti idrici antincendio
Particolari costruttivi

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Fascicolo tavole impianti elettrici e similari

Scala

Data

**Giugno
2023**

Tavola N°

IE01

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

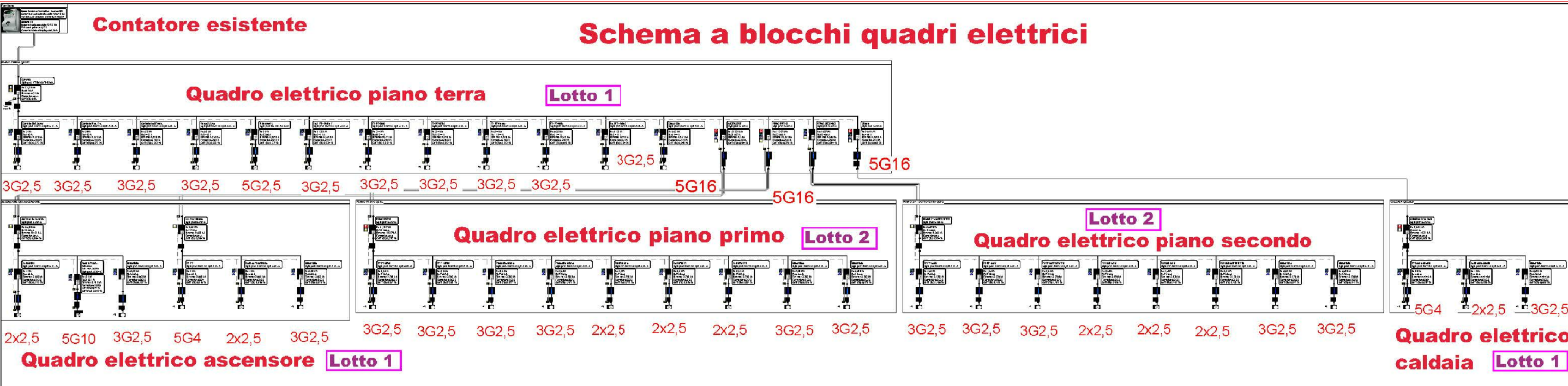
Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI,
SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI
CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI
ALLA REALTA' DEL CANTIERE



SIGLA ELABORATO	IEO1	PAG.00
	Consulente tecnico Ing. Giovanni Spissu	
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00		
Fascicolo impianti elettrici e similari Schema impianto elettrico P01: Stato di progetto		

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA	
	Presse bipasso 2P+T DA 10/16 A, 250 V, a due poli piu' terra. Installazione a parete
	Presse UNEL 10/16A+SCHUKO 1/16 A. Installazione a parete
	Quadro elettrico installazione a parete/pavimento
	INTERRUTTORE-DEVIATORE-INVERTITORE INSTALLAZIONE A PARETE
	NODO EQUIPOTENZIALE
	SOTTONODO
	Pulsante di sgancio in emergenza collegato alla bobina dell'interruttore generale del quadro elettrico generale QEG
	Tirante SOS bagno
	Segnalazione ottico/acustica all'esterno del bagno (applicazione a parete)
	Tacitazione
	ILL. EM. Centralina di gestione e controllo apparecchi di illuminazione di emergenza
	Videocitofono: postazione esterna
	Videocitofono: postazione interna

SIGLA ELABORATO
IE01

Data e Rev.
Maggio_2022-Rev.00

Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti elettrici e similari
Schema impianto elettrico
P01: Piano terra - Stato di progetto

LEGENDA	
	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Nella zona dell'atrio prevedere il passaggio dei cavi a parete, evitando di passare per le zone ove sono presenti arredi di prestigio (quadri, dipinti,...). Nelle altre zone prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete. Si effettuino i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

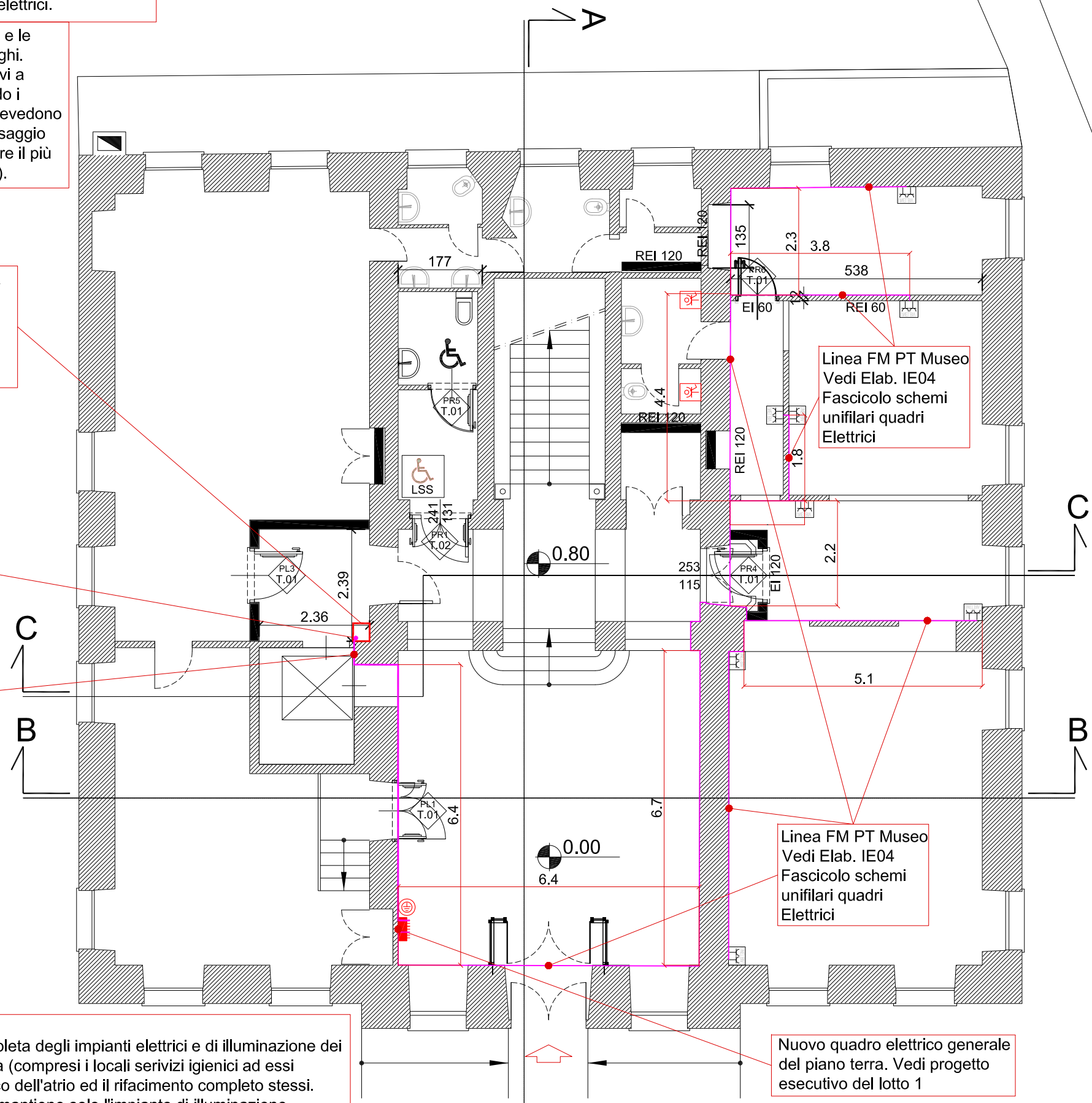
Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione e rilevazione incendi)

Linea montante al quadro del piano primo, Linea montante al quadro del piano secondo Vedi Elab. IE04

Linee PIANO PRIMO e PIANO SECONDO Vedi Elab. IE04 Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici

NOTA BENE:
Si prevede la rimozione completa degli impianti elettrici e di illuminazione dei due uffici civili del piano terra (compresi i locali servizi igienici ad essi connessi), del servizio igienico dell'atrio ed il rifacimento completo stessi. Per quanto riguarda l'atrio si mantiene solo l'impianto di illuminazione esistente. Si prevede la rimozione completa degli impianti telefonici (laddove non più collegati) ed il mantenimento degli impianti di trasmissione dati e TV.



Linea FM PT Museo Vedi Elab. IE04 Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici

Linea FM PT Museo Vedi Elab. IE04 Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici

Nuovo quadro elettrico generale del piano terra. Vedi progetto esecutivo del lotto 1

SCALA 1:100

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA	
	Presse bipasso 2P+T DA 10/16 A, 250 V, a due poli piu' terra. Installazione a parete
	Presse UNEL 10/16A+SCHUKO 1/16 A. Installazione a parete
	Quadro elettrico installazione a parete/pavimento
	INTERRUTTORE-DEVIATORE-INVERTITORE INSTALLAZIONE A PARETE
	NODO EQUIPOTENZIALE
	SOTTONODO
	Pulsante di sgancio in emergenza collegato alla bobina dell'interruttore generale del quadro elettrico generale QEG
	Tirante SOS bagno
	Segnalazione ottico/acustica all'esterno del bagno (applicazione a parete)
	Tacitazione
	ILL.EM. Centralina di gestione e controllo apparecchi di illuminazione di emergenza
	Videocitofono: postazione esterna
	Videocitofono: postazione interna

SIGLA ELABORATO
IE01
PAG.02
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu
Data: Rev. Maggio_2022 - Rev.00

Fascicolo impianti elettrici e similari
Schema impianto elettrico
P02: Piano primo - Stato di prog.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

Linea montante al quadro del piano primo, Linea montante al quadro del piano secondo Vedi Elab. IE04

Prevedere nuovo sportello in plastica trasparente

Nuovo quadro elettrico generale del piano primo:
fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.

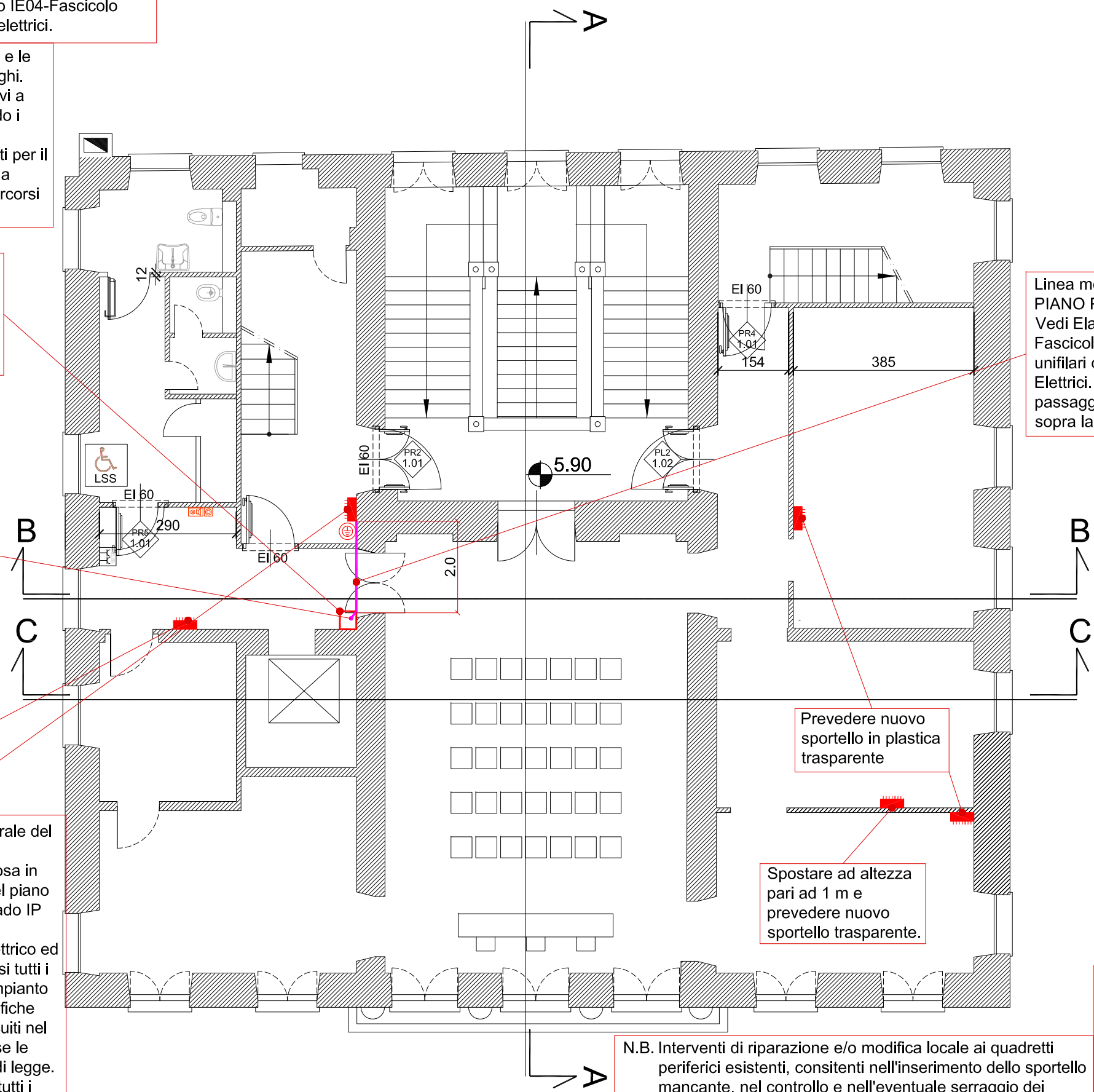
Linea montante al PIANO PRIMO Vedi Elab. IE04 Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici. Prevedere passaggio a parete sopra la porta

Prevedere nuovo sportello in plastica trasparente

Spostare ad altezza pari ad 1 m e prevedere nuovo sportello trasparente.

N.B. Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consinti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.

NOTA BENE:
Si prevede il mantenimento degli impianti elettrici a valle del quadro del piano primo, ed il rifacimento del quadro del piano primo. Si prevede il mantenimento degli impianti telefonici ed il mantenimento degli impianti di trasmissione dati e TV. In corrispondenza del nuovo quadro di piano si prevede la realizzazione di un sottonodo, da collegare con il nodo principale di terra del quadro generale del piano terra, e la riconnessione all'impianto di terra del piano (impianto di terra da mantenere).



SCALA 1:100

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA

	Presse bipasso 2P+T DA 10/16 A, 250 V, a due poli piu' terra. Installazione a parete
	Presse UNEL 10/16A+SCHUKO 1/16 A. Installazione a parete
	Quadro elettrico installazione a parete/pavimento
	INTERRUTTORE-DEVIATORE-INVERTITORE INSTALLAZIONE A PARETE
	NODO EQUIPOTENZIALE
	SOTTONODO
	Pulsante di sgancio in emergenza collegato alla bobina dell'interruttore generale del quadro elettrico generale QEG
	Tirante SOS bagno
	Segnalazione ottico/acustica all'esterno del bagno (applicazione a parete)
	Tacitazione
	ILL.EM. Centralina di gestione e controllo apparecchi di illuminazione di emergenza
	Videocitofono: postazione esterna
	Videocitofono: postazione interna

SIGLA ELABORATO
IE01
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00

PAG.03
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti elettrici e similari
Schema impianto elettrico
P03: Piano secondo - Stato di prog.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

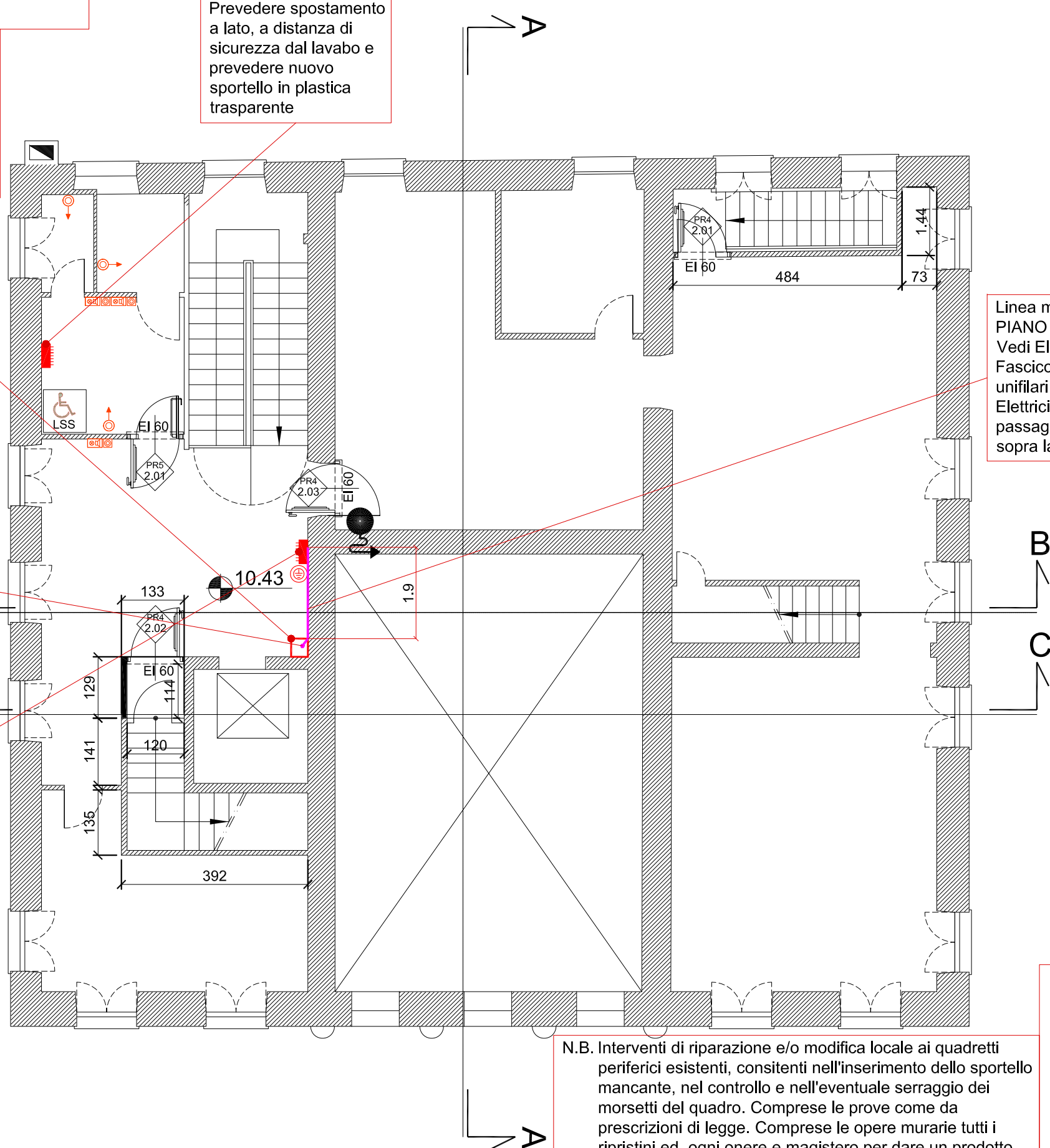
Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

Prevedere spostamento a lato, a distanza di sicurezza dal lavabo e prevedere nuovo sportello in plastica trasparente

Linea montante al PIANO SECONDO Vedi Elab. IE04 Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici. Prevedere passaggio a parete sopra la porta

Linea montante al quadro del piano secondo Vedi Elab. IE04

Nuovo quadro elettrico generale del piano secondo+sottotetto: fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.



SCALA 1:100

N.B. Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consistenti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.

NOTA BENE:
Si prevede il mantenimento degli impianti elettrici a valle del quadro del piano secondo, ed il rifacimento del quadro del piano secondo. Si prevede il mantenimento degli impianti telefonici ed il mantenimento degli impianti di trasmissione dati e TV. In corrispondenza del nuovo quadro di piano si prevede la realizzazione di un sottonodo, da collegare con il nodo principale di terra del quadro generale del piano terra, e la riconnessione all'impianto di terra del piano (impianto di terra da mantenere).

LEGENDA

	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.
--	--

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

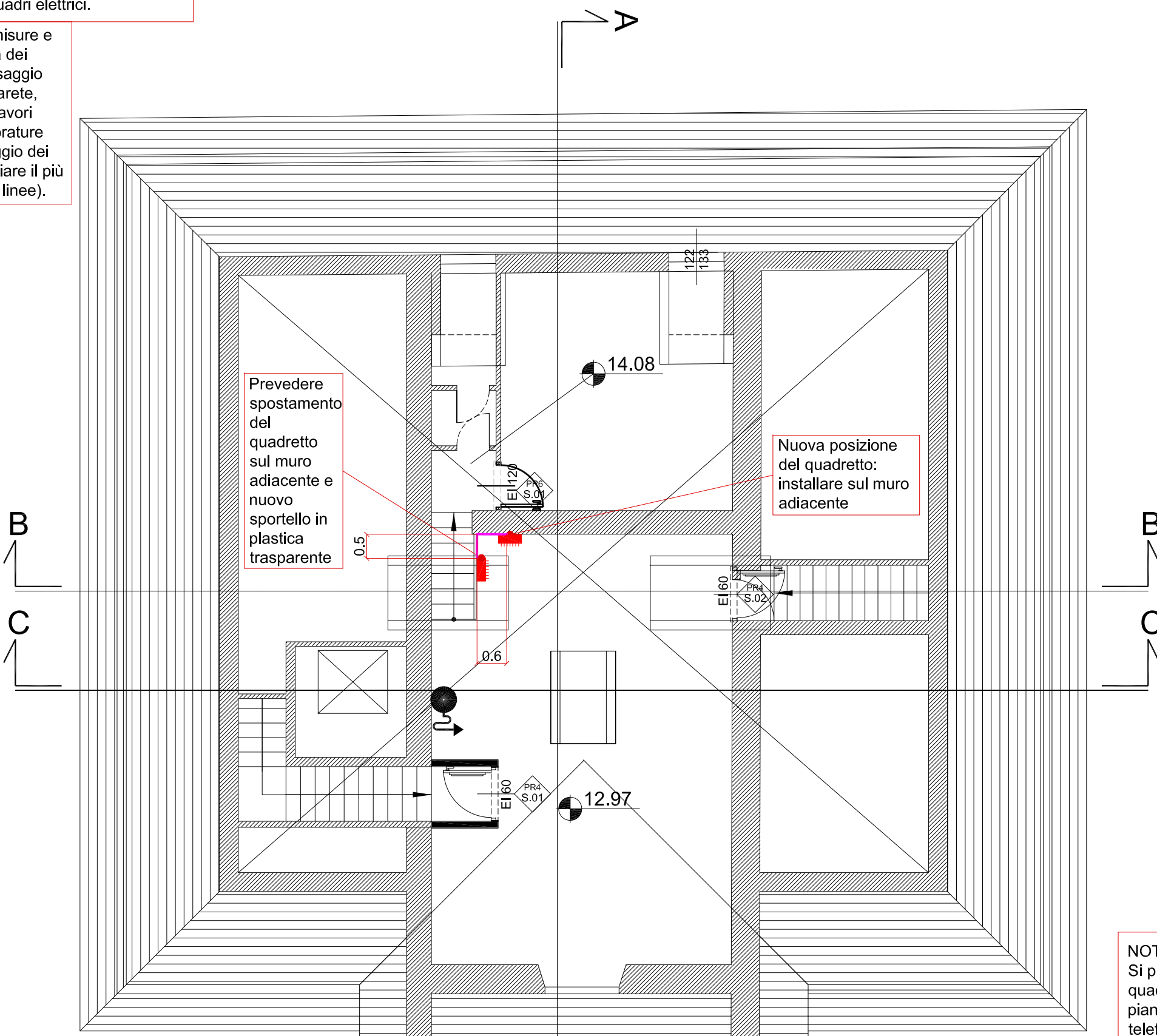
NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA	
	Presse bipasso 2P+T DA 10/16 A, 250 V, a due poli piu' terra. Installazione a parete
	Presse UNEL 10/16A+SCHUKO 1/16 A. Installazione a parete
	Quadro elettrico installazione a parete/pavimento
	INTERRUTTORE-DEVIATORE-INVERTITORE INSTALLAZIONE A PARETE
	NODO EQUIPOTENZIALE
	SOTTONODO
	Pulsante di sgancio in emergenza collegato alla bobina dell'interruttore generale del quadro elettrico generale QEG
	Tirante SOS bagno
	Segnalazione ottico/acustica all'esterno del bagno (applicazione a parete)
	Tacitazione
	ILL.EM. Centralina di gestione e controllo apparecchi di illuminazione di emergenza
	Videocitofono: postazione esterna
	Videocitofono: postazione interna

LEGENDA	
	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anili come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.

NOTA BENE:
Si prevede il mantenimento degli impianti elettrici a valle del quadro del piano secondo, ed il rifacimento del quadro del piano secondo. Si prevede il mantenimento degli impianti telefonici ed il mantenimento degli impianti di trasmissione dati e TV. In corrispondenza del nuovo quadro di piano si prevede la realizzazione di un sottonodo, da collegare con il nodo principale di terra del quadro generale del piano terra, e la riconnessione all'impianto di terra del piano (impianto di terra da mantenere).

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).



N.B. Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consentiti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.

SCALA 1:100

SIGLA ELABORATO
IE01
 Data e Rev.
 Maggio_2022-Rev.00

PAG.04
 Consulente tecnico
 Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti elettrici e similari
 Schema impianto elettrico
 P04: Piano sottotetto- Stato prog.

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-ovac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

*Fascicolo tavole impianti di illuminazione ordinaria
e di emergenza*

Scala

Data

Giugno
2023

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

Tavola N°

IE02

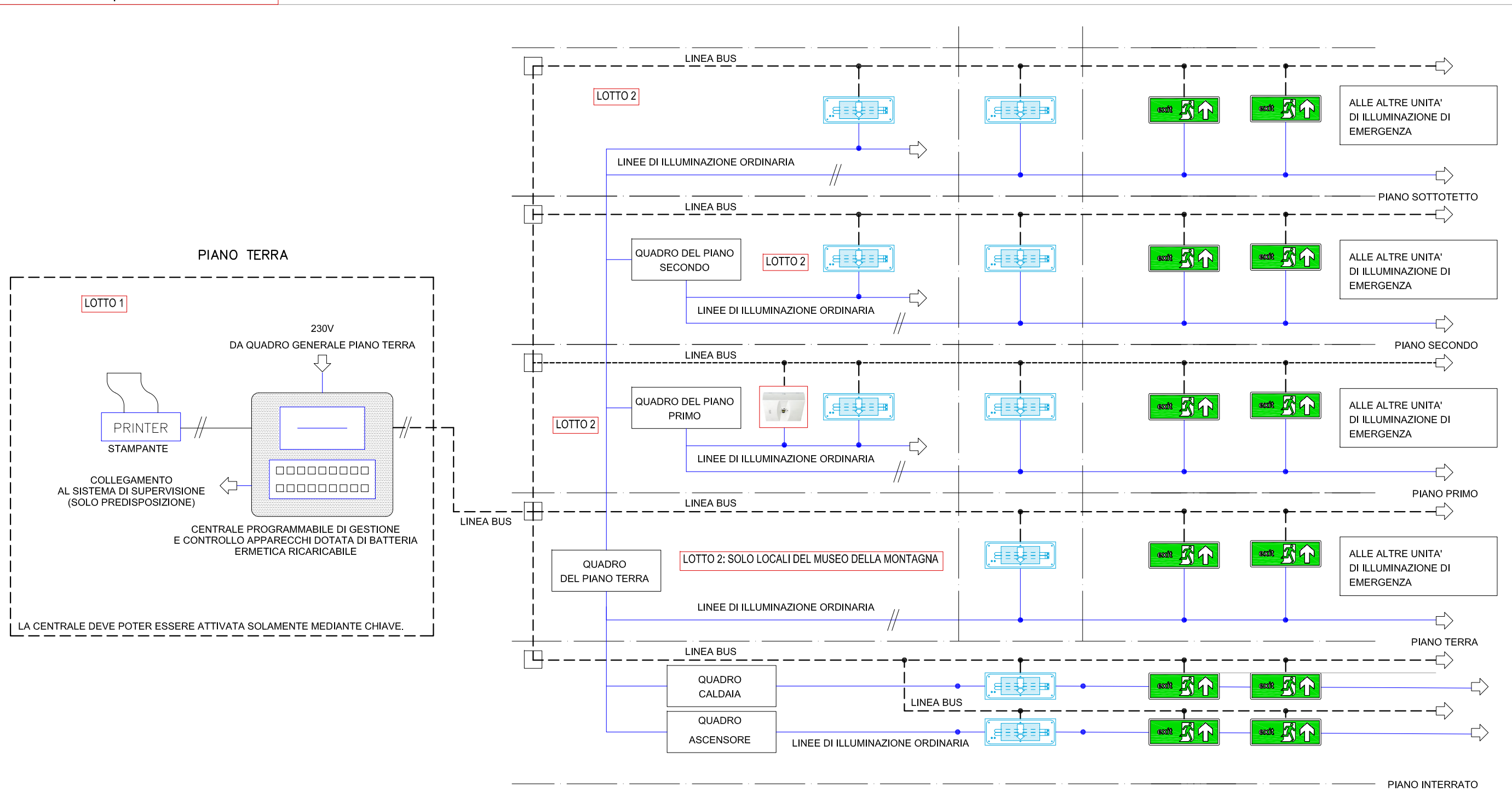
NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

--- Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie, categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi



Cartello Fotoluminescente via di fuga:
Uscita di Emergenza



Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a parete (altezza pari a 2,5 m), corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete - Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h, O PRODOTTO EQUIVALENTE.



Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a soffitto, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Cod.19339 - Tipo Lungalargaluce LED - Lampada di emergenza a soffitto - Pot. 24 W - Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h, O PRODOTTO EQUIVALENTE.

L'impianto prevede le seguenti apparecchiature tipo di comando e controllo (marca Beghelli):

- Cod. 12131 CENTRALE LOGICA SUPERVISIONE
- Centralina Cod. 12100 Tipo LG CENTRAL UNIT
- Modulo periferico di espansione per controllo impianto Cod. 15036 - Tipo MODUL15036
- MODULO LGO LG - da integrare all'interno degli apparecchi
- Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete
- Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SA LTO
- Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO - Potenza 2 W - Autonomia 3 h - Cartello fotoluminescente via di fuga - Marca Beghelli, O PRODOTTO EQUIVALENTE.

SIGLA ELABORATO

IE02

PAG.01

Data e Rev.

Consulente tecnico

Maggio_2022-Rev.00

Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti di illuminazione
Schema gestione illuminazione
P01: Stato di progetto

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.



NOTA BENE:
Per le alimentazioni dei quadri elettrici del piano terra si faccia anche riferimento alla tavola IE01-Pag.01 ove sono indicate le linee elettriche provenienti dal quadro generale del piano terra

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

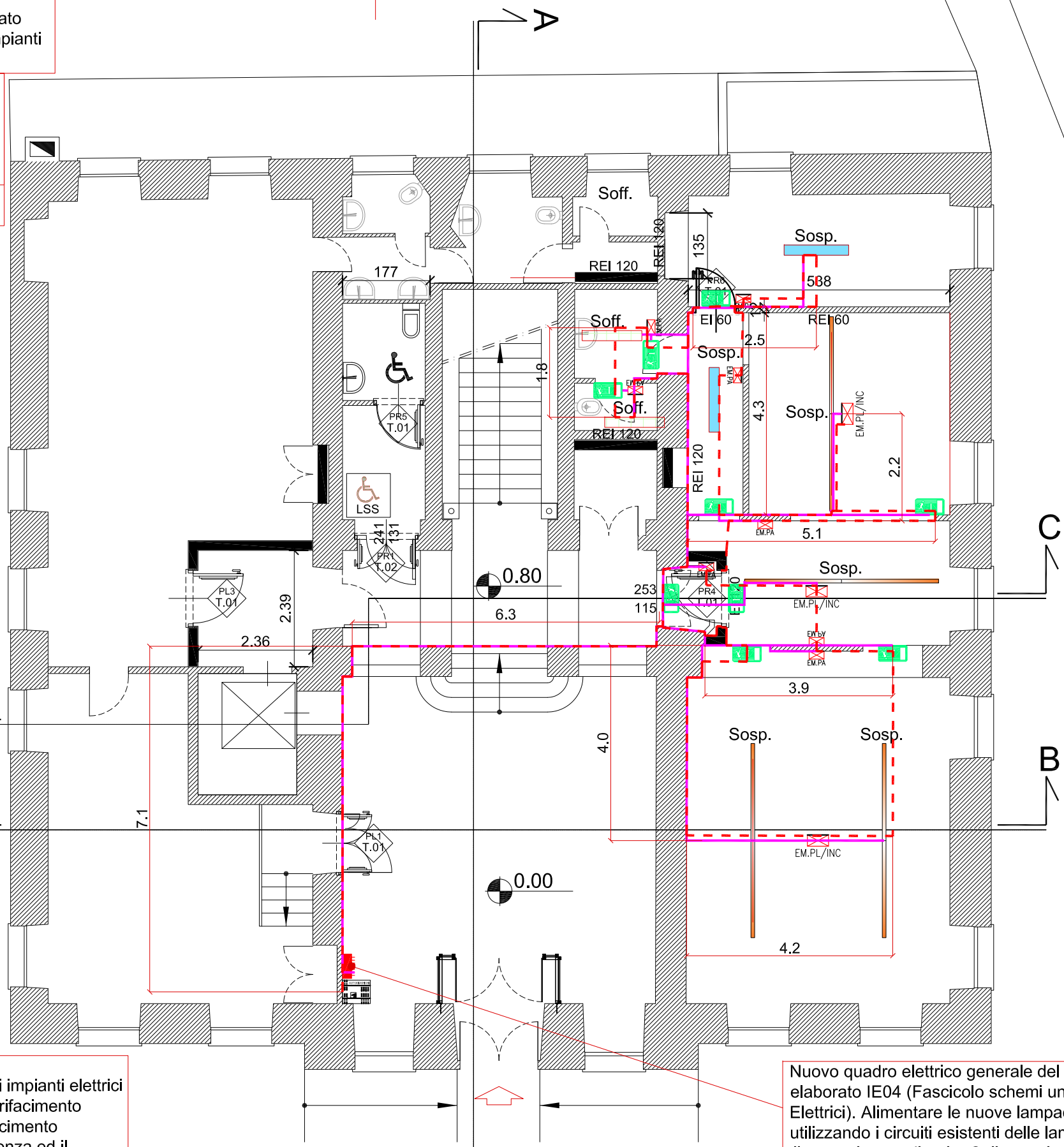
PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE








NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA

	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.
	Loop impianto di illuminazione di sicurezza: utilizzare cavo di rame per trasmissione dati e fonìa, schermato a quattro coppie, categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi. Si veda schema a PAG. 00

NOTA BENE:
Si prevede la rimozione completa degli impianti elettrici e di illuminazione del piano terra, ed il rifacimento completo degli stessi. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).



LEGENDA	
	Cartello Fotoluminescente via di fuga: Uscita di Emergenza
	EM.PA Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a parete (altezza pari a 2,5 m) , corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Formula 65 Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	EM.PL/INC Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a soffitto/incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Lungalargaluce Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso/incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo PAN LED Beghelli od equivalente. Cablaggio ON/OFF - Potenza 45 W - Dimmerizzabile - Dimensioni 60 cm x 60 cm
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso/controsoffitto/sospensione, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Ordinarie a binario a LED tipo Disano Fosnova codice 2302210-00 od equivalente Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED: mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: ≥0,92- Dimmerizzabile - Lunghezza variabile a seconda del locale. Per applicazioni in sospensione dotato di kit di sospensione fissato a soffitto e composto da una fune di acciaio ed elemento di regolazione a molla antisismico.
	Plafoniere TIPO2: fissate a parete/soffitto, flat line LED DARK 44W-7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 od equivalente. Conforme CAM, comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Centralina per la diagnosi automatica degli apparecchi autonomi di emergenza, con funzioni di verifica di funzionamento e di autonomia

ATTENZIONE:
Le nuove plafoniere sostituiscono le plafoniere esistenti e si connettono al nuovo circuito elettrico di alimentazione (Luci PT-Parte 1ª per quanto riguarda gli uffici civili ed i bagno essi contigui, e Luci PT-Parte 2ª per quanto riguarda l'atrio ed il bagno ed il locale contiguo al museo). Il posizionamento delle plafoniere deve avvenire fissando i sostegni a soffitto.

Nuovo quadro elettrico generale del piano terra. Vedi elaborato IE04 (Fascicolo schemi unifilari quadri Elettrici). Alimentare le nuove lampade di emergenza utilizzando i circuiti esistenti delle lampade di illuminazione ordinaria. Collegare le lampade di illuminazione di emergenza alla la centralina di comando e gestione dell'illuminazione del piano terra

SCALA 1:100

SIGLA ELABORATO
IE02
PAG.02
Data e Rev.
Maggio_2022-Rev.00
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu
Fascicolo impianti di illuminazione
Planimetria Illuminazione-Disposizioni
P02: Piano terra - Stato di progetto

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

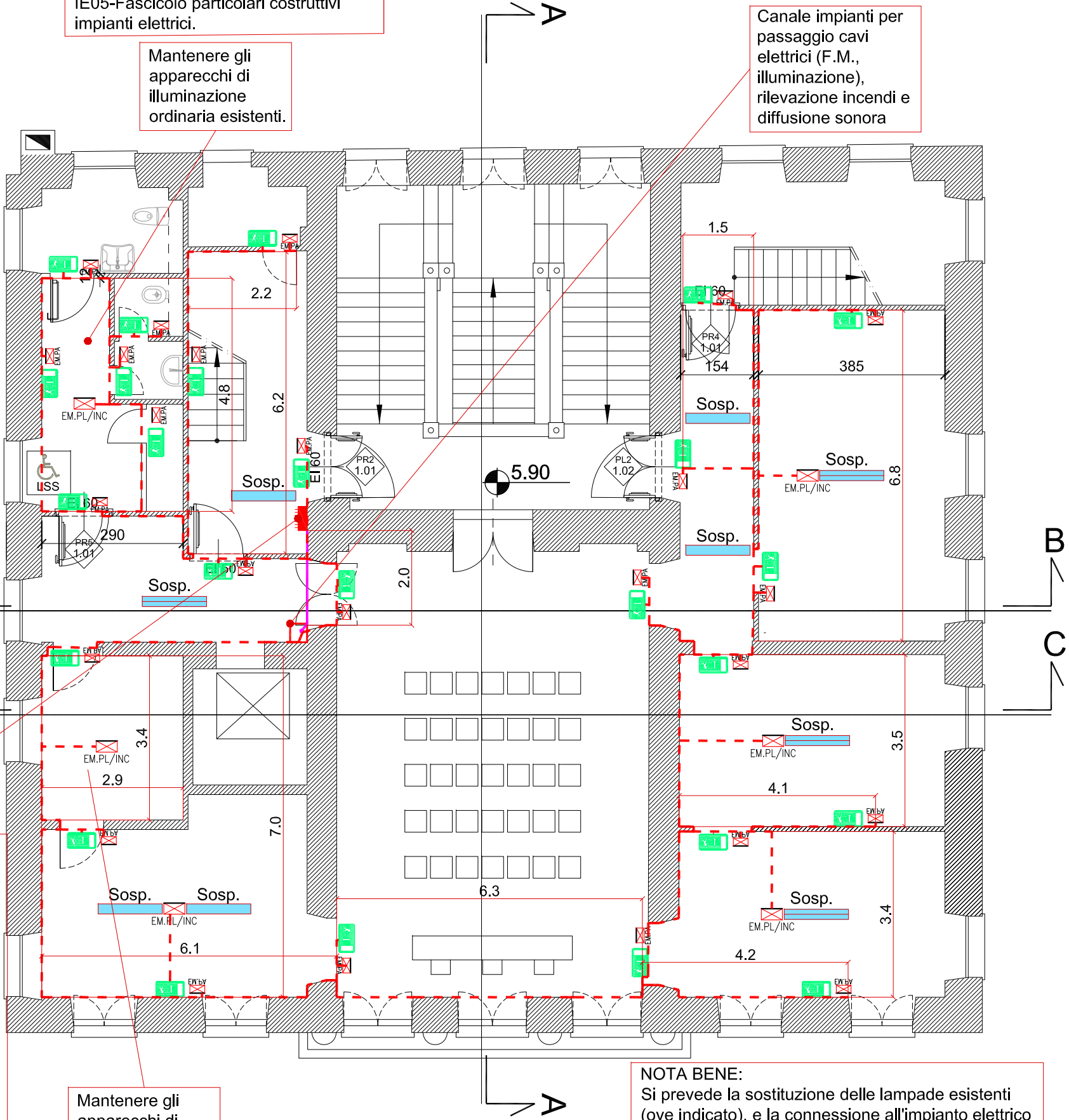
NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA

Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.

Loop impianto di illuminazione di sicurezza: utilizzare cavo di rame per trasmissione dati e fonìa, schermato a quattro coppie, categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi. Si veda schema a PAG. 00

Nuovo quadro elettrico generale del piano primo: fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.



Mantenere gli apparecchi di illuminazione ordinaria esistenti.

Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

Mantenere gli apparecchi di illuminazione ordinaria esistenti.

NOTA BENE:
Si prevede la sostituzione delle lampade esistenti (ove indicato), e la connessione all'impianto elettrico esistente. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).

LEGENDA

	Cartello Fotoluminescente via di fuga: Uscita di Emergenza
	Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a parete (altezza pari a 2,5 m) , corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Formula 65 Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a soffitto/incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Lungalargaluce Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo PAN LED Beghelli od equivalente. Cablaggio ON/OFF - Potenza 45 W - Dimmerizzabile - Dimensioni 60 cm x 60 cm
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso/controsoffitto/sospensione, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Ordinarie a binario a LED tipo Disano Fosnova codice 2302210-00 od equivalente Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED: mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: ≥0,92- Dimmerizzabile - Lunghezza variabile a seconda del locale. Per applicazioni in sospensione dotato di kit di sospensione fissato a soffitto e composto da una fune di acciaio ed elemento di regolazione a molla antisismico.
	Plafoniere TIPO 1: stagne fissate a parete/soffitto, stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67, LUNG 1565 MM IZT6N3P od equivalente comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Plafoniere TIPO2: fissate a parete/soffitto, flat line LED DARK 44W-7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 od equivalente. Conforme CAM, comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Centralina per la diagnosi automatica degli apparecchi autonomi di emergenza, con funzioni di verifica di funzionamento e di autonomia

ATTENZIONE:
Le nuove plafoniere sostituiscono le plafoniere esistenti e si riconnettono al circuito elettrico di alimentazione esistente. Il posizionamento è a sospensione come nello stato attuale, fissando i sostegni a soffitto e non all'eventuale controsoffitto (se presente). Nei locali ove è prevista l'illuminazione ordinaria, la plafoniera di emergenza a soffitto deve essere del tipo SA.. Si prevede in dettaglio la fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto . Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria esistente, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, come da progetto.

NOTA BENE:
Si prevede la rimozione completa degli impianti elettrici e di illuminazione del piano terra, ed il rifacimento completo degli stessi. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).

SIGLA ELABORATO
IE02
 Data e Rev.
 Maggio_2022-Rev.00

PAG.03
 Consulente tecnico
 Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti di illuminazione
 Planimetria Illuminazione-Disposizioni
 P03: Piano primo - Stato di prog.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

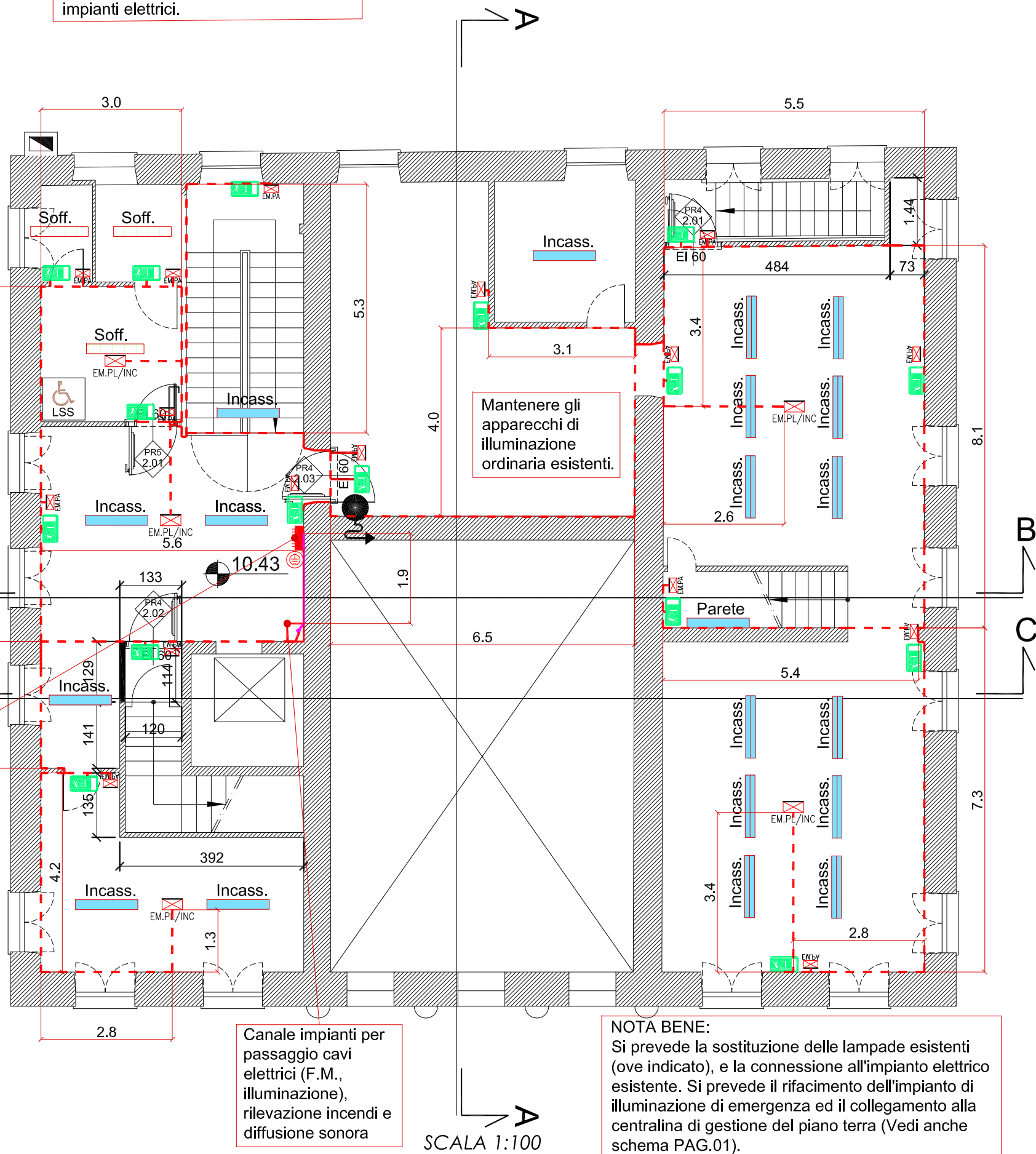
NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA	
	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.
	Loop impianto di illuminazione di sicurezza: utilizzare cavo di rame per trasmissione dati e fonìa, schermato a quattro coppie, categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi. Si veda schema a PAG. 00

Nuovo quadro elettrico generale del piano secondo+sottotetto: fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.



Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

NOTA BENE:
Si prevede la sostituzione delle lampade esistenti (ove indicato), e la connessione all'impianto elettrico esistente. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).

LEGENDA	
	Cartello Fotoluminescente via di fuga: Uscita di Emergenza
	EM.PA Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a parete (altezza pari a 2,5 m), corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Formula 65 Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	EM.PL/INC Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a soffitto/incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Lungalargaluce Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo PAN LED Beghelli od equivalente. Cablaggio ON/OFF - Potenza 45 W - Dimmerizzabile - Dimensioni 60 cm x 60 cm
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso/controsoffitto/sospensione, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Ordinarie a binario a LED tipo Disano Fosnova codice 2302210-00 od equivalente Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED: mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: ≥0,92- Dimmerizzabile - Lunghezza variabile a seconda del locale. Per applicazioni in sospensione dotato di kit di sospensione fissato a soffitto e composto da una fune di acciaio ed elemento di regolazione a molla antisismico.
	Plafoniere TIPO 1: stagne fissate a parete/soffitto, stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67, LUNG 1565 MM IZT6N3P od equivalente comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Plafoniere TIPO2: fissate a parete/soffitto, flat line LED DARK 44W-7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 od equivalente. Conforme CAM, comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Centralina per la diagnosi automatica degli apparecchi autonomi di emergenza, con funzioni di verifica di funzionamento e di autonomia

ATTENZIONE:
Le nuove plafoniere sostituiscono le plafoniere esistenti e si riconnettono al circuito elettrico di alimentazione esistente. Il posizionamento è a sospensione come nello stato attuale, fissando i sostegni a soffitto e non all'eventuale controsoffitto (se presente). Nei locali ove è prevista l'illuminazione ordinaria, la plafoniera di emergenza a soffitto deve essere del tipo SA..
Si prevede in dettaglio la fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto .
Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria esistente, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, come da progetto.

NOTA BENE:
Si prevede la rimozione completa degli impianti elettrici e di illuminazione del piano terra, ed il rifacimento completo degli stessi. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).

SIGLA ELABORATO
IE02
Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00

PAG.04
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti di illuminazione
Planimetria Illuminazione-Disposizioni
P04: Piano secondo - Stato di prog.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la formazione dei cavi elettrici riferirsi all'elaborato IE04-Fascicolo schemi unifilari dei quadri elettrici.

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

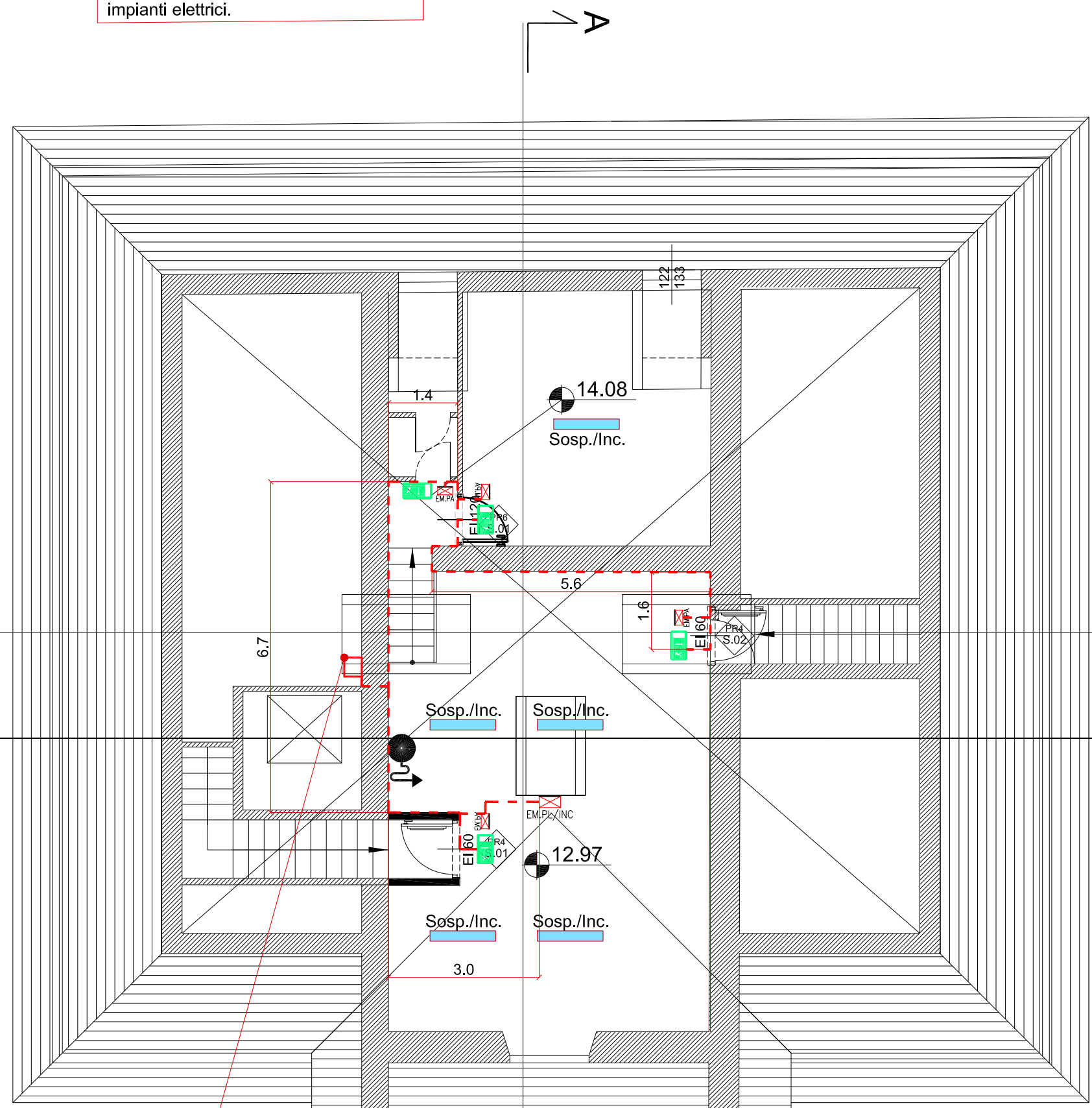
PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

LEGENDA

Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione come da progetto (vedi IE04-Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici). Posa in opera a parete od a soffitto entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, delle sezioni pari a 120 x 60 mm e 60x40 mm (utilizzabile per tutti gli impianti elettrici e similari). Derivazioni da effettuarsi mediante cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.

Loop impianto di illuminazione di sicurezza: utilizzare cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie, categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi. Si veda schema a PAG. 00. Prevedere il collegamento alla centrale del piano terra



Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

SCALA 1:100

NOTA BENE:
Si prevede la sostituzione delle lampade esistenti (ove indicato), e la connessione all'impianto elettrico esistente. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).

LEGENDA

	Cartello Fotoluminescente via di fuga: Uscita di Emergenza
	Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a parete (altezza pari a 2,5 m) , corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Formula 65 Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	Apparecchio autonomo di emergenza predisposto per installazione a soffitto/incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Lungalargaluce Beghelli LED od equivalente- Cablaggio ON/OFF - Cablaggio emergenza non permanente, autonomia 3h, SE ricarica 12h.
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo PAN LED Beghelli od equivalente. Cablaggio ON/OFF - Potenza 45 W - Dimmerizzabile - Dimensioni 60 cm x 60 cm
	Apparecchio di illuminazione predisposto per installazione ad incasso/controsoffitto/sospensione, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; Tipo Ordinarie a binario a LED tipo Disano Fosnova codice 2302210-00 od equivalente Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED: mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: ≥0,92- Dimmerizzabile - Lunghezza variabile a seconda del locale. Per applicazioni in sospensione dotato di kit di sospensione fissato a soffitto e composto da una fune di acciaio ed elemento di regolazione a molla antisismico.
	Plafoniere TIPO 1: stagne fissate a parete/soffitto, stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67, LUNG 1565 MM IZT6N3P od equivalente comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Plafoniere TIPO2: fissate a parete/soffitto, flat line LED DARK 44W-7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 od equivalente. Conforme CAM, comprendenti gli eventuali sostegni sismici
	Centralina per la diagnosi automatica degli apparecchi autonomi di emergenza, con funzioni di verifica di funzionamento e di autonomia

ATTENZIONE:
Le nuove plafoniere sostituiscono le plafoniere esistenti e si riconnettono al circuito elettrico di alimentazione esistente. Il posizionamento è a sospensione come nello stato attuale, fissando i sostegni a soffitto e non all'eventuale controsoffitto (se presente). Nei locali ove è prevista l'illuminazione ordinaria, la plafoniera di emergenza a soffitto deve essere del tipo SA.. Si prevede in dettaglio la fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto . Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria esistente, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, come da progetto.

NOTA BENE:
Si prevede la rimozione completa degli impianti elettrici e di illuminazione del piano terra, ed il rifacimento completo degli stessi. Si prevede il rifacimento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed il collegamento alla centralina di gestione del piano terra (Vedi anche schema PAG.01).

SIGLA ELABORATO
IE01
 Data e Rev.
 Maggio_2022-Rev.00

PAG.05
 Consulente tecnico
 Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti elettrici e similari
 Schema impianto elettrico
 P05: Piano sottotetto- Stato prog.

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Fascicolo tavole impianti di chiamata soccorso e videocitofonici

Scala

Data

Giugno
2023

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

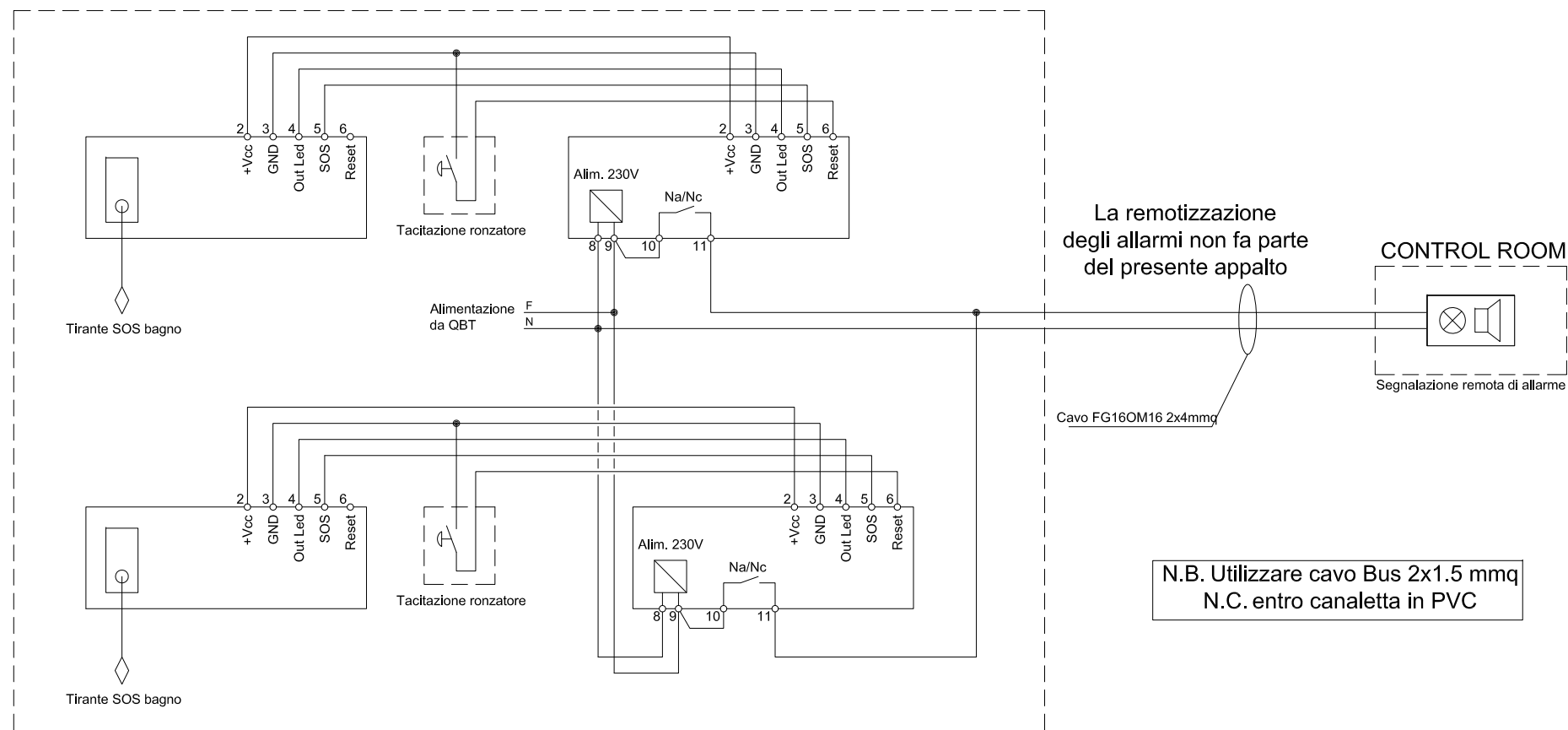
Codice OPERA

Codice identificativo tavola

Tavola N°

IE03

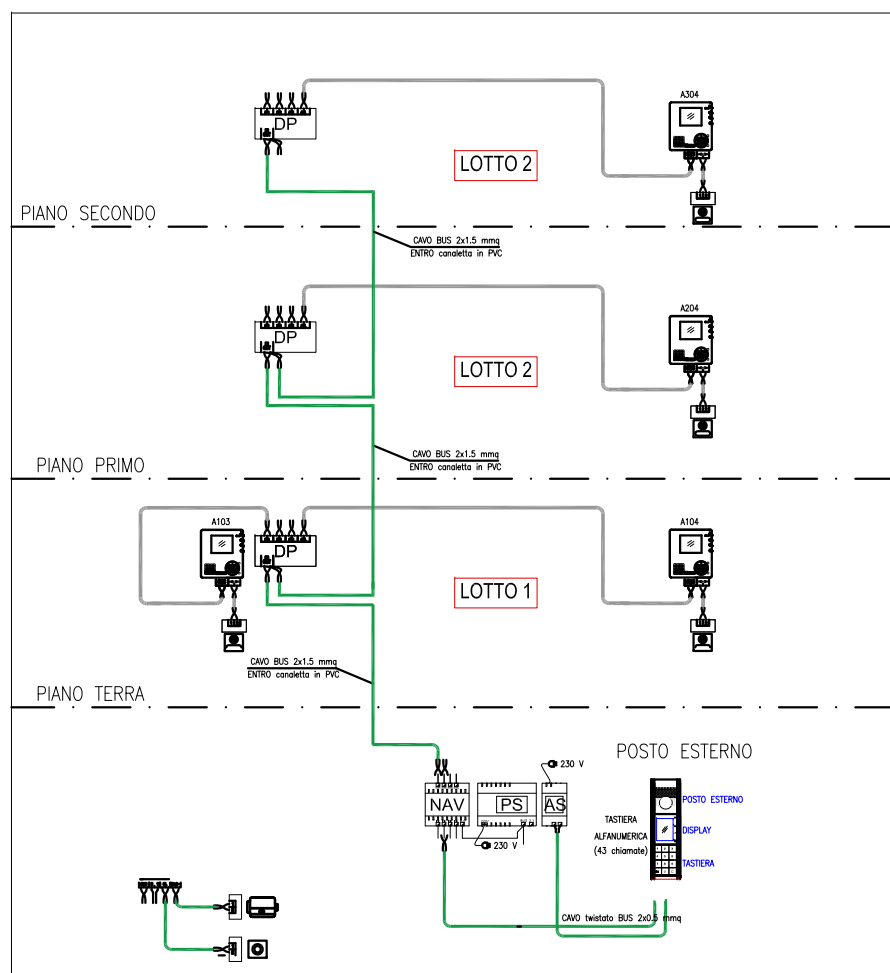
CHIAMATA DI SOCCORSO BAGNI PUBBLICI: SCHEMA DI CONNESSIONE TIPICO



NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI
MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA
FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE
AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO

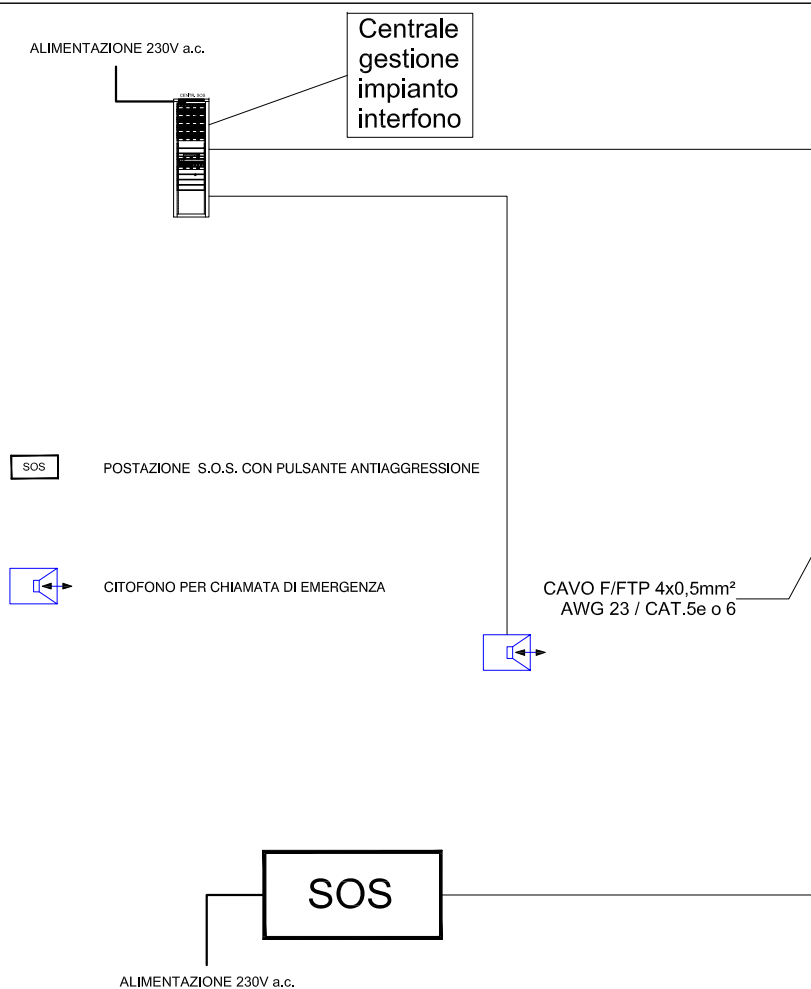
PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI
ADATTARE LE MISURE E LE
INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL
CANTIERE

IMPIANTO VIDEOCITOFONICO : SCHEMA DI CONNESSIONE TIPICO



LEGENDA IMPIANTO INTERNO		LEGENDA IMPIANTO ESTERNO	
	PULSANTE APRIPORTA		MODULO AUDIO/VIDEO
	SERRATURA ELETTRICA		TASTERA ALFANUMERICA
	VIDEOCITOFONO UNITA' INTERNA		DISPLAY
	PULSANTE DI CHIAMATA FUORI PORTA		8 PULSANTI SU DOPPIA FILA
	INTERFACCIA PER LA CHIAMATA FUORI PORTA AL CITOFONO		6 PULSANTI SU DOPPIA FILA
	MODULO AUDIO / VIDEO		CABLO
	DERIVATORE DI PIANO		SCATOLA INCASSO 3 MODULI + SUPPORTO
	ALIMENTATORE PRINCIPALE SCS		SCATOLA INCASSO 2 MODULI + SUPPORTO
	ALIMENTATORE SUPPLEMENTARE		CAVETTO CONNESSIONE MODULI

SCHEMA IMPIANTO INTERFONO



SIGLA ELABORATO
IEO3
Data e Rev.
Maggio_2022-Rev.00

PAG.00
Consulente tecnico
Ing. Giovanni Spissu

Fascicolo impianti chiamata soccorso
e videocitofonici - Schemi di principio
P00: Stato di progetto

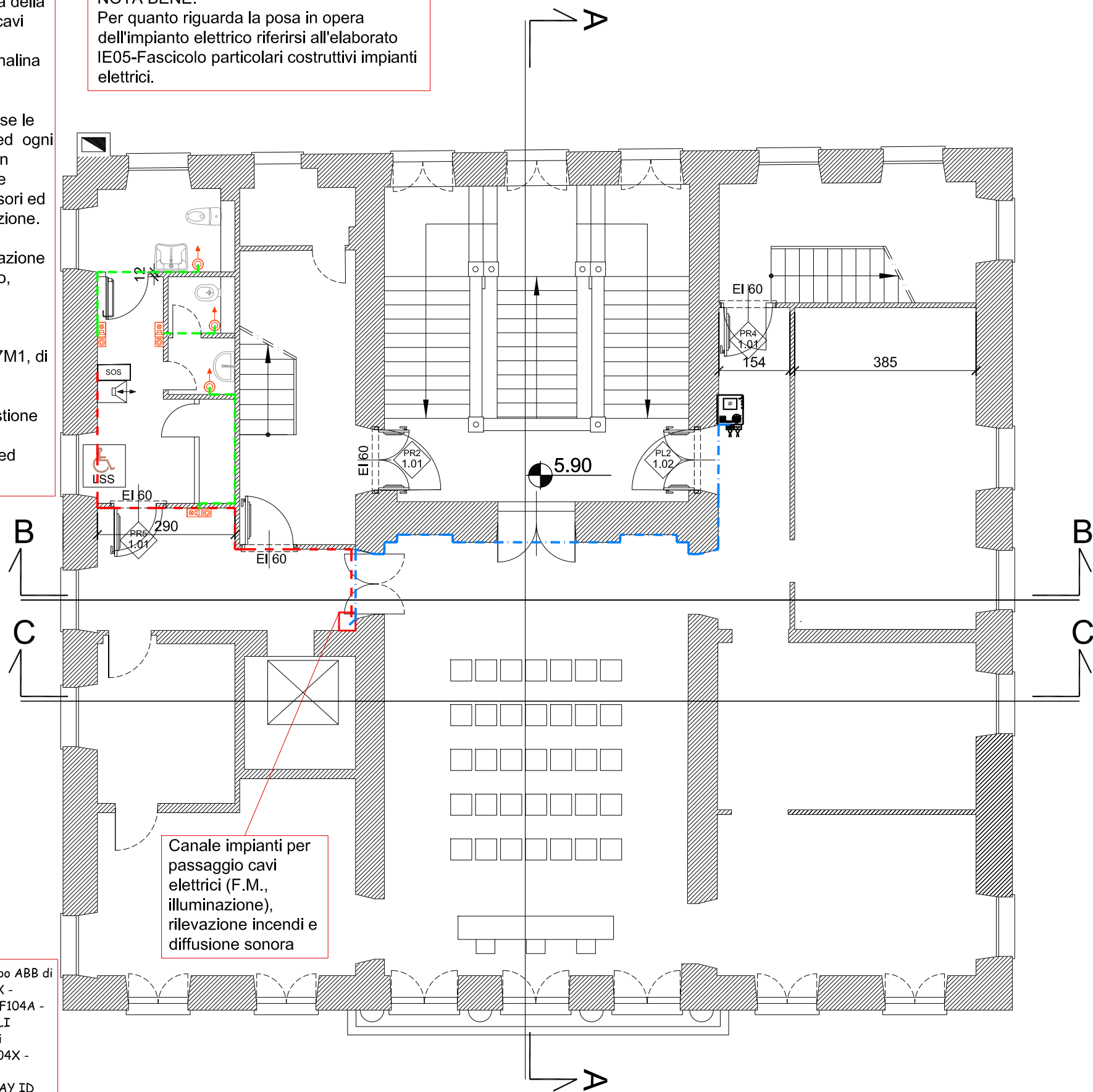
SISTEMA INTEREFONICO:
 Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza, composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria o prodotto equivalente-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1, di seguito illustrati:
 Citofono per chiamata di emergenza, Centralina di gestione impianto, Postazione SOS, canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
 Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
 PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO



Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

IMPIANTO VIDEOCITOFONICO, tipo ABB di o prodotto equivalente: Cod.WLK200X - STARTKIT VIDEO UNIVERSALEWLF104A - TELAIO POSTO ESTERNO 4 MODULI 51024CF-ACod. LCD-8200 - LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-WLS104X - SCATOLA DA INCASSO 4 MODULI 41024FWLM50ID - MODULO DISPLAY ID (125KHZ) 51381CRWLM401A - MODULO TASTIERA, ALLUMINIO 51381K-AWLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304WLI302B - MONITOR VIVA VOCE 4,3" BASIC M22341-W-

LEGENDA	
	Presse bipasso 2P+T DA 10/16 A, 250 V, a due poli piu' terra. Installazione a parete
	Presse UNEL 10/16A+SCHUKO 1/16 A. Installazione a parete
	Quadro elettrico installazione a parete/pavimento
	INTERRUTTORE-DEVIATORE-INVERTITORE INSTALLAZIONE A PARETE
	NODO DI TERRA
	SOTTONODO
	Pulsante di sgancio in emergenza collegato alla bobina dell'interruttore generale del quadro elettrico generale QEG
	Tirante SOS bagno
	Segnalazione ottico/acustica all'esterno del bagno (applicazione a parete)
	Tacitazione
	ILL.EM. Centralina di gestione e controllo apparecchi di illuminazione di emergenza
	Videocitofono: postazione esterna
	Videocitofono: postazione interna
	SOS Sistema interfono SOS postazione interna dotata di pulsante antiaggressione
	Sistema interfono citofono interno per chiamata di emergenza
	Centrale per sistema interfonico di sicurezza, composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1, o prodotto equivalente.
IMPIANTO DI CHIAMATA SOCCORSO DEI BAGNI PUBBLICI composto da pulsanti a tirante da installare all'interno del bagno, suonerie di bronzo e spia luminosa da installare all'esterno del bagno e relative canalizzazioni ed alimentazioni. L'impianto è solo predisposto per la remotizzazione degli allarmi.	
	Alimentazione impianto interfono costituita da cavo F/FTP 4x0,5mm ² - AWG 23 / CAT.5e o 6, posta entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio.
	Alimentazione impianto videocitofonico costituita da cavo Bus 2x1,5mm ² , posta entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio.
	Linea per Impianto di chiamata soccorso bagni costituita da cavo Bus 2x1,5mm ² , posta entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio.

SIGLA ELABORATO
IE03
 Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
 Consulente tecnico
 Ing. Giovanni Spissu

PAG.01
 Fascicolo impianti chiamata soccorso e videocitofonici
 P01: Piano primo - Stato di prog.

SCALA 1:100

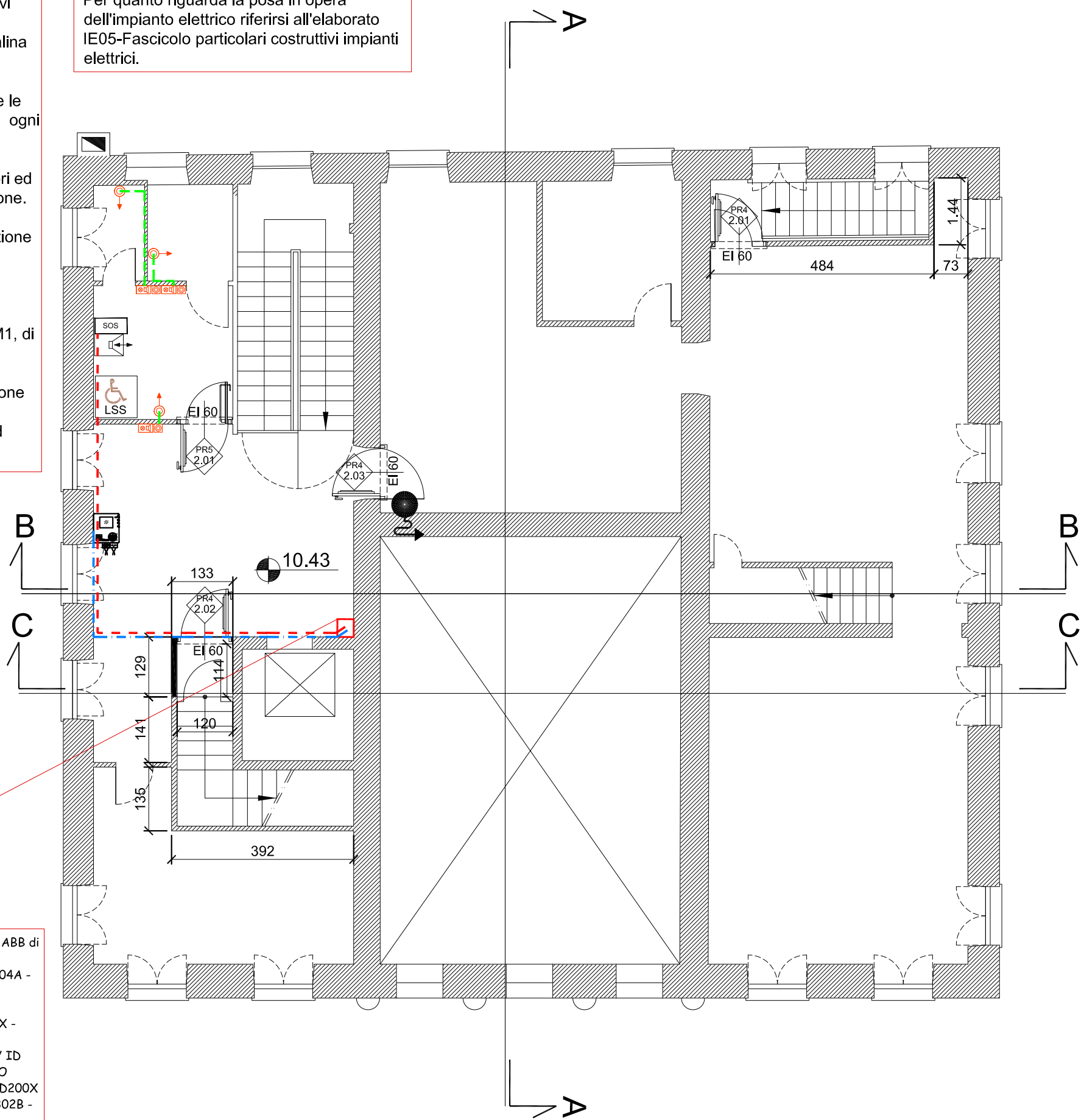
SISTEMA INTEREFONICO:
Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza, composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria o prodotto equivalente-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1, di seguito illustrati:
Citofono per chiamata di emergenza, Centralina di gestione impianto, Postazione SOS, canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica.

Nota bene: adattare le misure e le installazioni alla realtà dei luoghi. Prevedere il passaggio dei cavi a soffitto ed a parete, effettuando i necessari lavori murari che prevedono forature nelle pareti per il passaggio dei cavi (in modo da abbreviare il più possibile i percorsi delle linee).

NOTA BENE:
Per quanto riguarda la posa in opera dell'impianto elettrico riferirsi all'elaborato IE05-Fascicolo particolari costruttivi impianti elettrici.

PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI ADATTARE LE MISURE E LE INSTALLAZIONI ALLA REALTA' DEL CANTIERE

NOTA BENE:
PER TUTTE LE EVENTUALI INDICAZIONI DI MARCHE DI PRODOTTI, SI INTENDE CHE LA FORNITURA DEVE ESSERE DI CARATTERISTICHE AL MINIMO EQUIVALENTE A QUANTO INDICATO



Canale impianti per passaggio cavi elettrici (F.M., illuminazione), rilevazione incendi e diffusione sonora

IMPIANTO VIDEOCITOFONICO, tipo ABB di o prodotto equivalente: Cod.WLK200X - STARTKIT VIDEO UNIVERSALEWLF104A - TELAIO POSTO ESTERNO 4 MODULI 51024CF-ACod. LCD-8200 - LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-WLS104X - SCATOLA DA INCASSO 4 MODULI 41024FWLM50ID - MODULO DISPLAY ID (125KHZ) 51381CRWLM401A - MODULO TASTIERA, ALLUMINIO 51381K-AWLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304WLI302B - MONITOR VIVA VOCE 4,3" BASIC M22341-W-

LEGENDA	
	Presse bipasso 2P+T DA 10/16 A, 250 V, a due poli piu' terra. Installazione a parete
	Presse UNEL 10/16A+SCHUKO 1/16 A. Installazione a parete
	Quadro elettrico installazione a parete/pavimento
	INTERRUTTORE-DEVIATORE-INVERTITORE INSTALLAZIONE A PARETE
	NODO DI TERRA
	SOTTONODO
	Pulsante di sgancio in emergenza collegato alla bobina dell'interruttore generale del quadro elettrico generale QEG
	Tirante SOS bagno
	Segnalazione ottico/acustica all'esterno del bagno (applicazione a parete)
	Tacitazione
	ILL.EM. Centralina di gestione e controllo apparecchi di illuminazione di emergenza
	Videocitofono: postazione esterna
	Videocitofono: postazione interna
	SOS Sistema interfono SOS postazione interna dotata di pulsante antiaggressione
	Sistema interfono citofono interno per chiamata di emergenza
	Centrale per sistema interfonico di sicurezza, composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1, o prodotto equivalente.
IMPIANTO DI CHIAMATA SOCCORSO DEI BAGNI PUBBLICI composto da pulsanti a tirante da installare all'interno del bagno, suoneria di bronzo e spia luminosa da installare all'esterno del bagno e relative canalizzazioni ed alimentazioni. L'impianto è solo predisposto per la remotizzazione degli allarmi.	
	Alimentazione impianto interfono costituita da cavo F/FTP 4x0,5mm ² - AWG 23 / CAT.5e o 6, posta entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio.
	Alimentazione impianto videocitofonico costituita da cavo Bus 2x1,5mm ² , posta entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio.
	Linea per Impianto di chiamata soccorso bagni costituita da cavo Bus 2x1,5mm ² , posta entro canalizzazione composta da canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio.

SCALA 1:100

SIGLA ELABORATO
IE03
 Data e Rev. Maggio_2022-Rev.00
 Consulente tecnico
 Ing. Giovanni Spissu

PAG.02
 Fascicolo impianti chiamata soccorso e videocitofonici
 P02: Piano secondo - Stato di prog.

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola



Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici

Scala

Data

Giugno
2023

Tavola N°

IE04

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

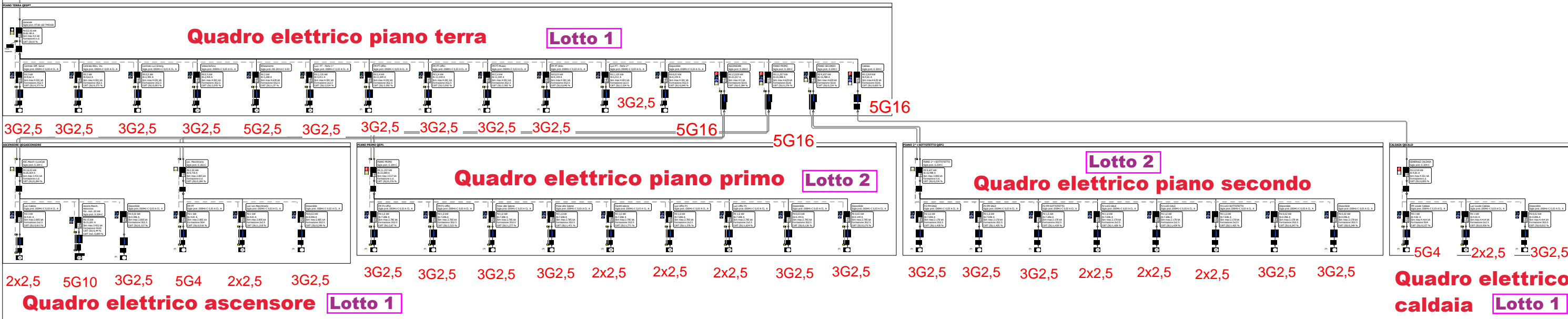
Codice OPERA

Codice identificativo tavola



Contatore esistente

Schema a blocchi quadri elettrici



Quadro elettrico piano terra

Lotto 1

Lotto 2

Quadro elettrico piano primo

Lotto 2

Quadro elettrico piano secondo

Quadro elettrico ascensore

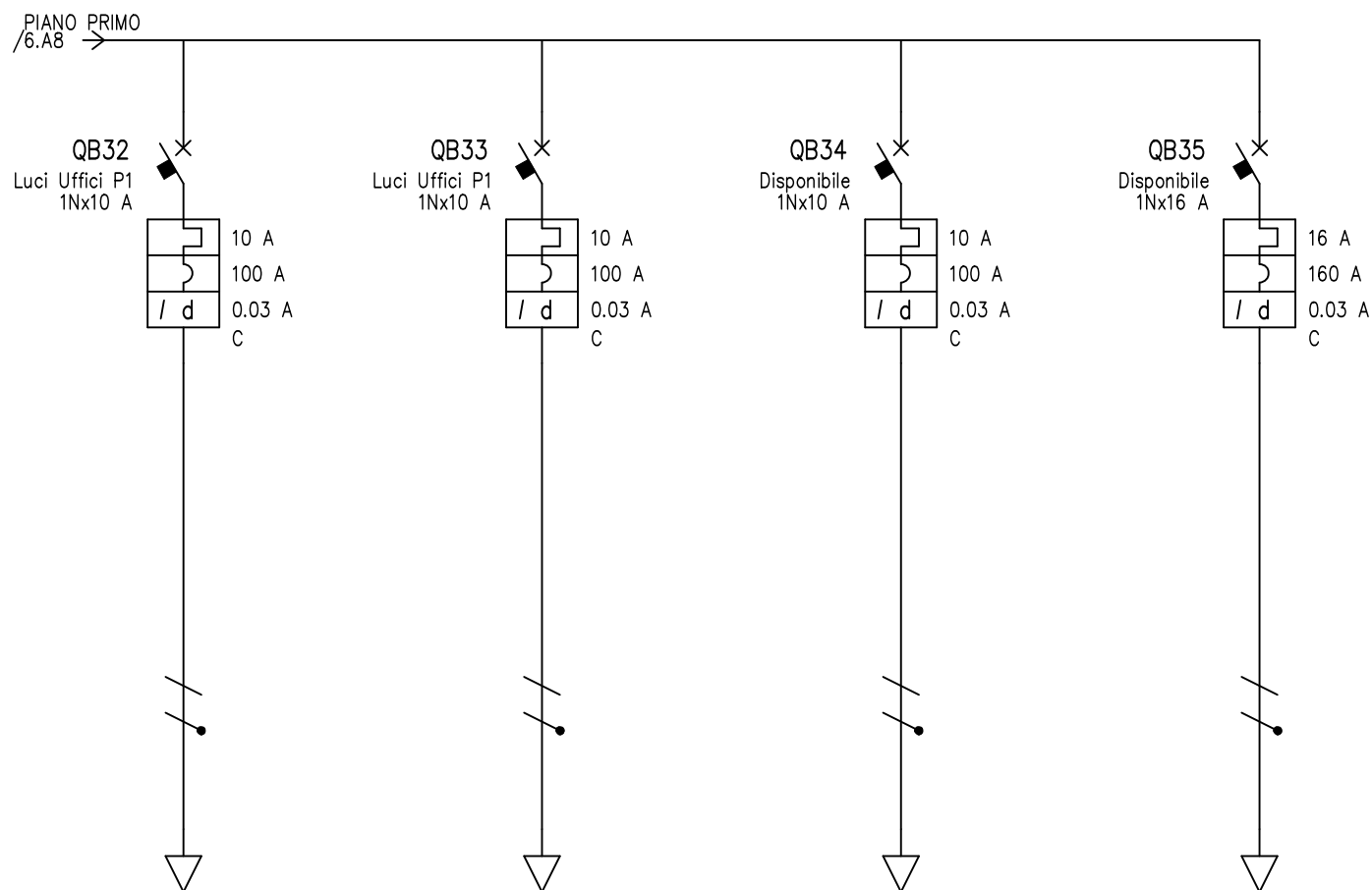
Lotto 1

Quadro elettrico caldaia

Lotto 1

LOTTO 2

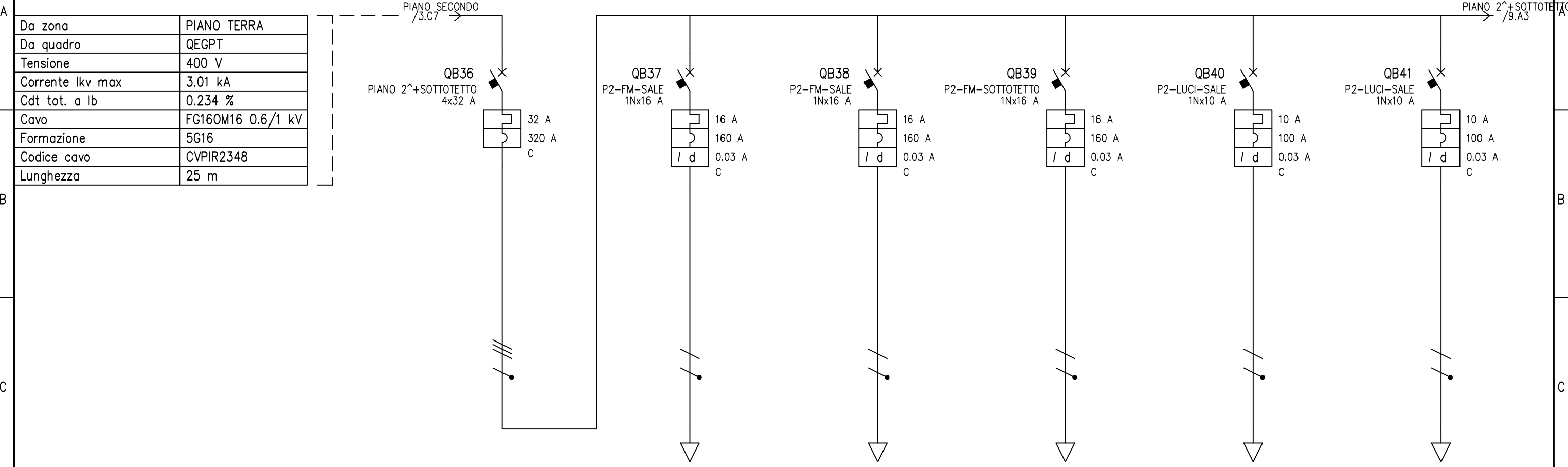
Quadro elettrico del piano primo



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		Luci Uffici P1		Luci Uffici P1		Disponibile		Disponibile			
		SIGLA		TT/L3-N		TT/L1-N		TT/L2-N		TT/L2-N			
		POTENZA TOT. kVA	2.31	2.31	2.31	3.7							
		POTENZA kW	2	2	3	3							
E	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB		ABB		ABB		ABB			
		TIPO		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A			
		N.POLI	In	1N	10	1N	10	1N	10	1N	16		
		Ith	Idn	TIPO DIFF.	10	0.03	Gen.	10	0.03	Gen.	10	0.03	Gen.
F	LINEA DI POTENZA	TIPO		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV			
		FORMAZIONE		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5			
		LUNGHEZZA		25		25		40		40			
		Iz	A	21.4	21.4	21.4	21.4						
F	RELE' TERMICO	TIPO											
		TARATURA		A		A		A		A			
		C.d.T. a In		%		C.d.T. a Ib		%		C.d.T. a In		%	
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	Zk	mΩ	Zs	mΩ	Zk	mΩ	Zs	mΩ
F	CONTATTORE	TIPO											
		In		A		Pn		kW					
		TIPO											
		In		A		Pn		kW					
F	FUSIBILE	TIPO											
		CALIBRO		A									
		TIPO											
		In		A		Pn		kW					
F	NUMERAZIONE MORSETTIERA	TIPO											
		TARATURA		A		A		A		A			
		C.d.T. a In		%		C.d.T. a Ib		%		C.d.T. a In		%	
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	Zk	mΩ	Zs	mΩ	Zk	mΩ	Zs	mΩ
F	DATA	Ing. Giovanni SPISSU - Via Puggia 23B - 16131 Genova											
		DISEG.											
		VISTO											
		APPR.											
F	SOST. IL:	SOST. DA:		ORIGINE:									
		SOST. DA:		ORIGINE:									
		SOST. DA:		ORIGINE:									
		SOST. DA:		ORIGINE:									
F	REV.	MODIFICA		DATA		FIRMA							
		MODIFICA		DATA		FIRMA							
		MODIFICA		DATA		FIRMA							
		MODIFICA		DATA		FIRMA							
FOGLIO 2 DI 4		SEGUE 3											

LOTTO 2

Quadro elettrico del piano secondo

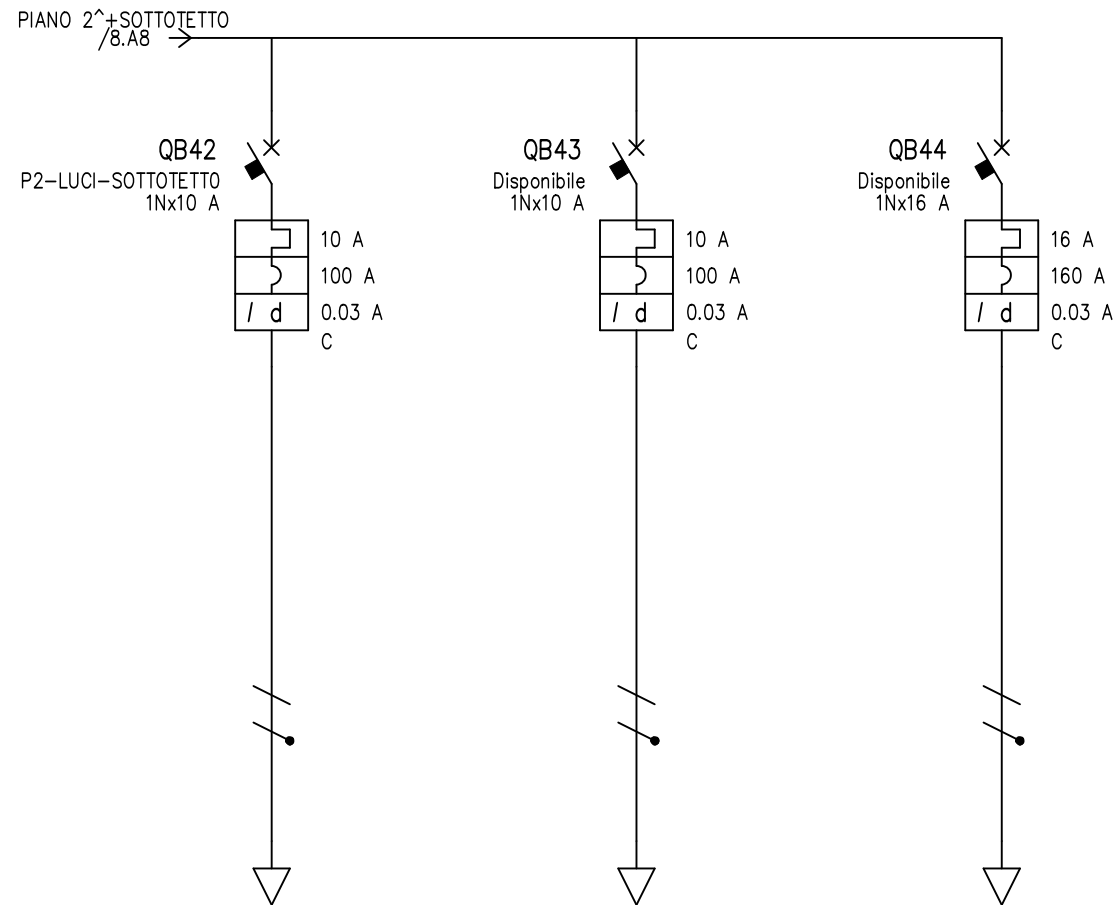


UTENZA	DENOMINAZIONE		PIANO 2^+SOTTOTETTO		P2-FM-SALE		P2-FM-SALE		P2-FM-SOTTOTETTO		P2-LUCI-SALE		P2-LUCI-SALE			
	SIGLA	POTENZA TOT. kVA	TT	22.2	TT/L1-N	3.7	TT/L3-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L2-N	2.31	TT/L2-N	2.31		
	POTENZA kW	Ib A	9.64	15.5	2	7.7	2	7.7	2	7.7	2	7.7	2	7.7		
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB		ABB		ABB		ABB		ABB		ABB			
	TIPO		S 204-C		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A			
	N.POLI	In A	4	32	1N	16	1N	16	1N	16	1N	10	1N	10		
	Ith A	Icn A	TIPO DIFF.	32		16	0.03	Gen.	16	0.03	Gen.	10	0.03	Gen.	10	0.03
	I _m (o curva) A	P _{di} kA	320	10	160	6	160	6	160	6	100	6	100	6		
FUSIBILE	TIPO															
	CALIBRO															
CONTATTORE	TIPO															
	In A	Pn kW														
RELE' TERMICO	TIPO															
	TARATURA															
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5			
	LUNGHEZZA		20		20		20		20		20		20			
	Iz A		21.4		21.4		21.4		21.4		21.4		21.4			
	C.d.T. a In %	C.d.T. a Ib %	0.604		3.09	1.2	3.09	1.2	3.09	1.2	2.16	1.2	2.16	1.2		
	Zk mΩ	Zs mΩ	78.5		422.5		422.5		422.5		422.5		422.5			
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	2.94		0.547		0.547		0.547		0.547		0.547			
NUMERAZIONE MORSETTIERA																

DATA	Ing. Giovanni SPISSU - Via Puggia 23B - 16131 Genova			PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2
DISEG.				FOGLIO 3 DI 4
VISTO				SEGUE 4
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.
				SOST. IL: SOST. DA: ORIGINE:

LOTTO 2

Quadro elettrico del piano secondo



D	UTENZA	DENOMINAZIONE		P2-LUCI-SOTTOTETTO		Disponibile		Disponibile					
		SIGLA		TT/L3-N		TT/L1-N		TT/L2-N					
		POTENZA TOT. kVA	2.31	2.31	3.7								
		POTENZA kW	2	2	2								
E	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		ABB		ABB		ABB					
		TIPO		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A		DS941-C 0,03 A CL. A					
		N.POLI	In	1N	10	1N	10	1N	16				
		Ith	Idn	TIPO DIFF.	10	0.03	Gen.	10	0.03	Gen.	16	0.03	Gen.
F	LINEA DI POTENZA	TIPO		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV		FG160M16 0.6/1 kV					
		FORMAZIONE		3G2.5		3G2.5		3G2.5					
		LUNGHEZZA		20		20		20					
		Iz	A	21.4	21.4	21.4							
F	RELE' TERMICO	TIPO											
		TARATURA		A									
		C.d.T. a In %		2.16 1.2		2.16 0.015		3.09 0.015					
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	422.5	422.5	422.5					
F	CONTATTORE	TIPO											
		In		A		Pn		kW					
		TIPO											
		In		A		Pn		kW					
F	FUSIBILE	TIPO											
		CALIBRO		A									
		TIPO											
		In		A		Pn		kW					
F	NUMERAZIONE MORSETTIERA	TIPO											
		TARATURA		A									
		C.d.T. a In %		2.16 1.2		2.16 0.015		3.09 0.015					
		Zk	mΩ	Zs	mΩ	422.5	422.5	422.5					
F	DATA	Ing. Giovanni SPISSU - Via Puggia 23B - 16131 Genova											
		DISEG.											
		VISTO											
		APPR.											
F	SOST. IL:	SOST. DA:		ORIGINE:									
		SOST. DA:		ORIGINE:									
		SOST. DA:		ORIGINE:									
		SOST. DA:		ORIGINE:									
F	REV.	MODIFICA		DATA		FIRMA							
		MODIFICA		DATA		FIRMA							
		MODIFICA		DATA		FIRMA							
		MODIFICA		DATA		FIRMA							
FOGLIO 3 DI 4		SEGUE -											

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVIDA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVIDA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Fascicolo particolari costruttivi elettrici

Scala

Data

Giugno
2023

Tavola N°

IE05

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

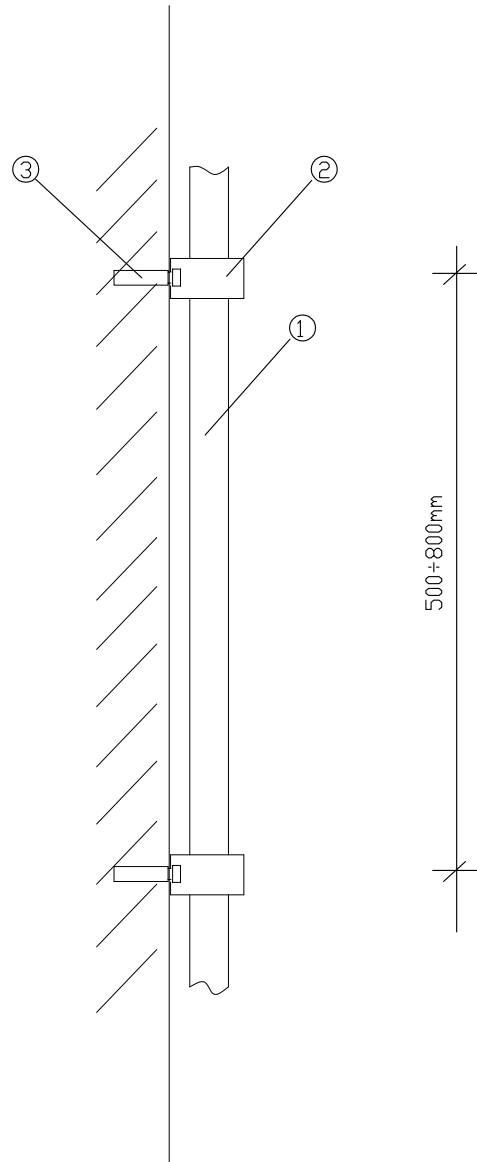
Codice MOGE
20931

Codice OPERA

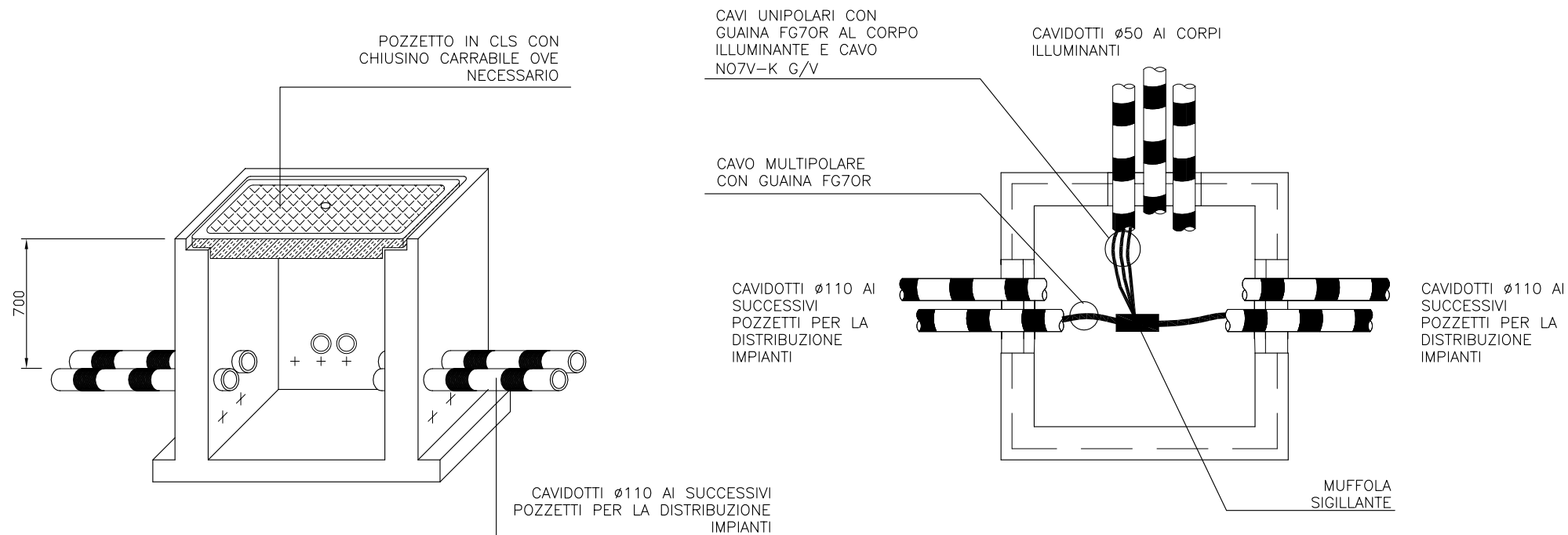
Codice identificativo tavola

**PART.1: Particolare Tubazioni portacavi fissati su pareti in muratura
(fuori scala)**

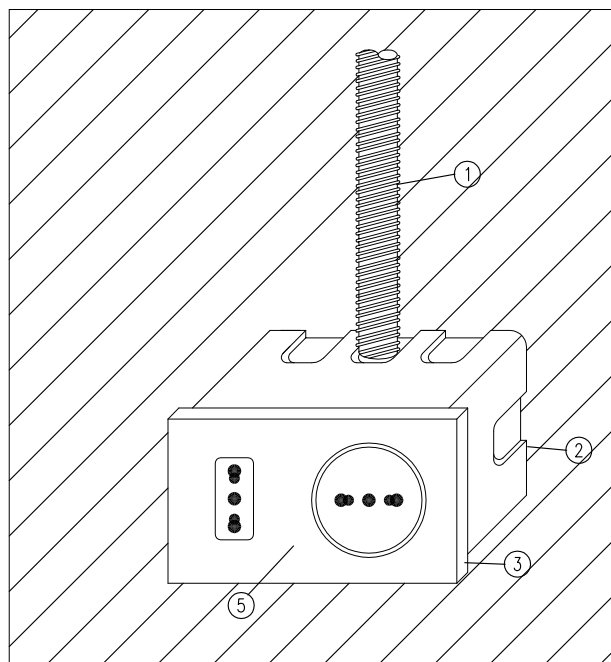
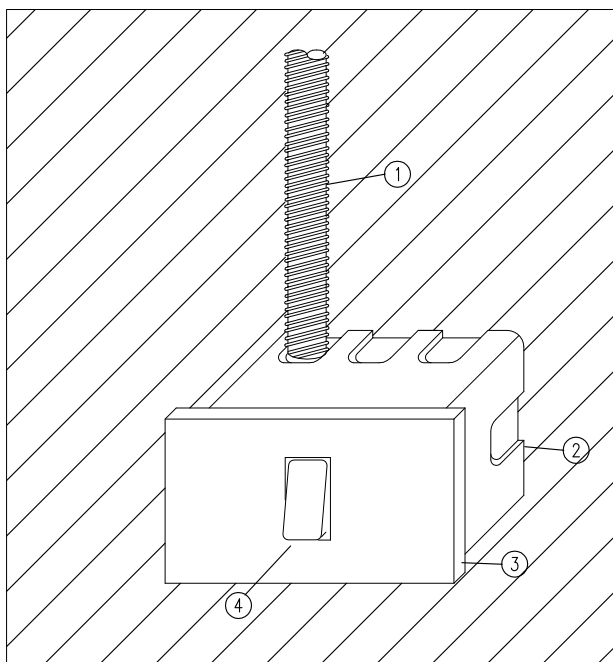
RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	TUBO PORTACAVI IN PVC
2	1	COLLARE FISSATUBO
3	1	TASSELLO AD ESPANSIONE M6



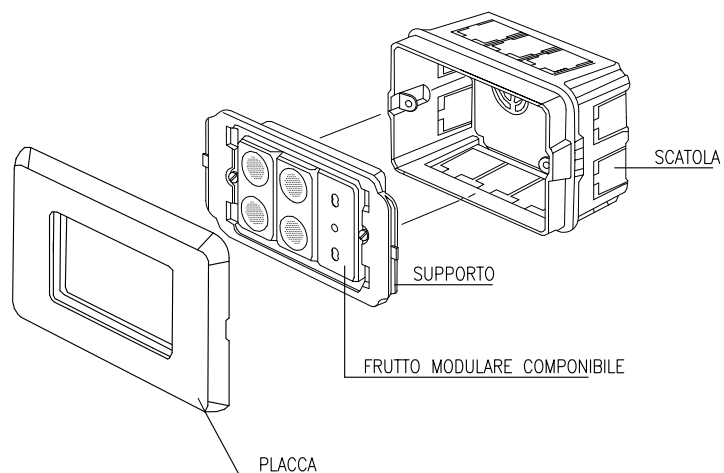
PART.2: Particolare pozzetto impianti esterni (fuori scala)



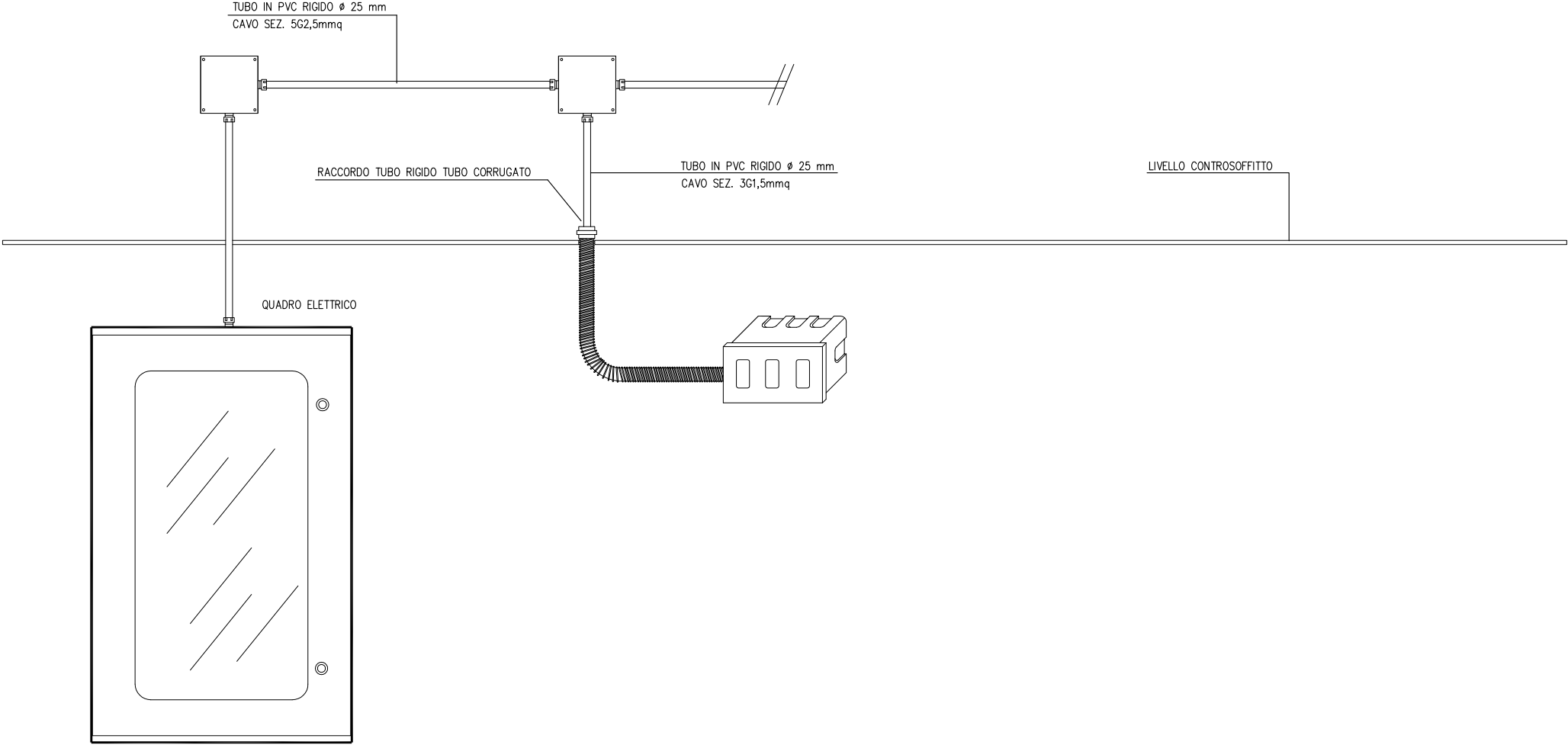
PART.3: Particolare collegamento interruttore e presa da incasso (fuori scala)



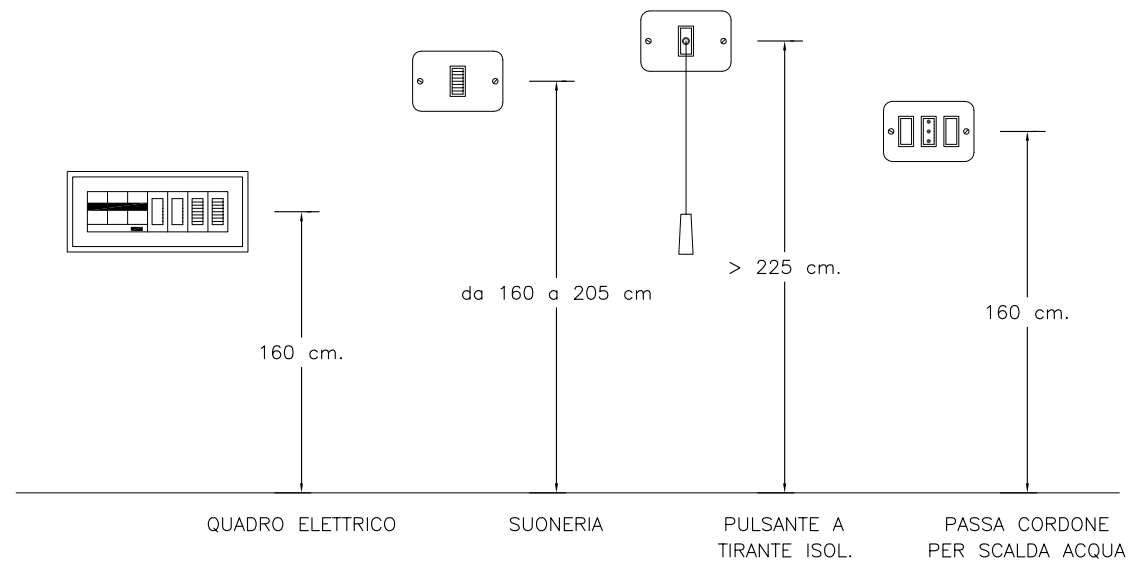
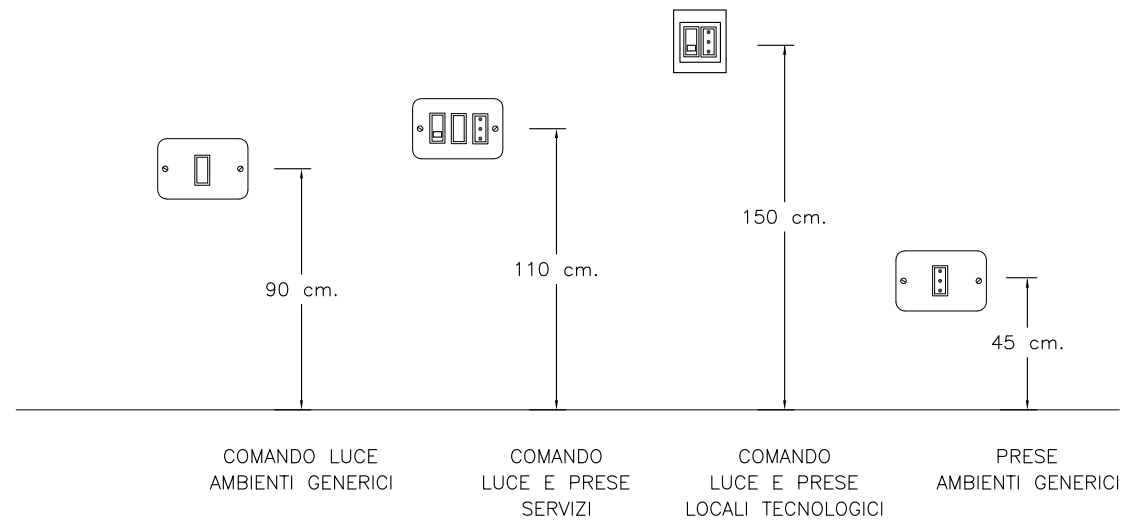
RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	GUAINA FLESSIBILE SOTTO TRACCIA
2	/	SCATOLA AD INCASSO
3	/	PLACCA PORTA FRUTTI
4	/	INTERRUTTORE
5	/	PRESE



PART.4: particolare schema unifilare collegamento prese (fuori scala)

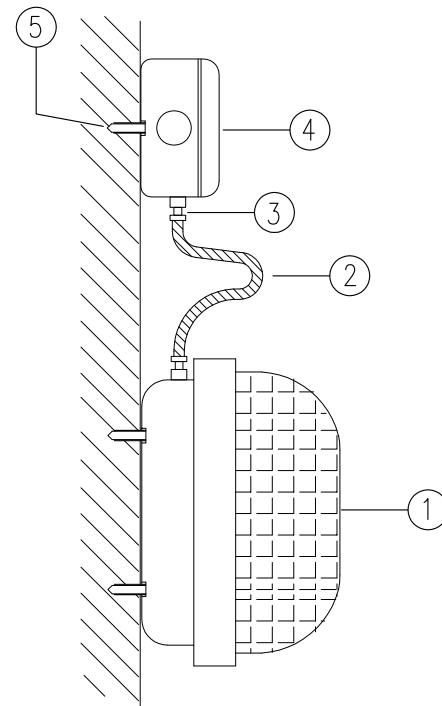


PART.5: Particolare posizionamento apparecchiature elettriche (fuori scala)



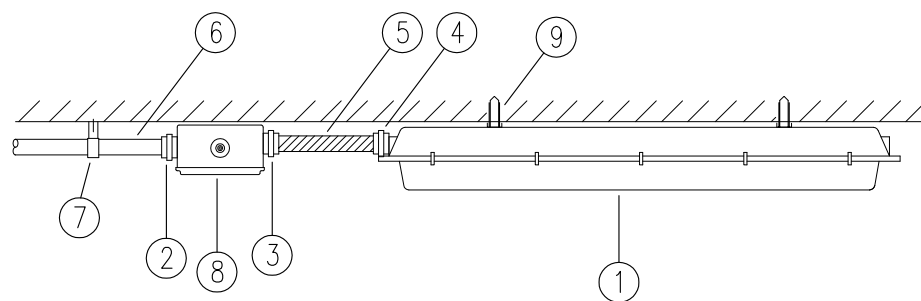
PART.6: Particolare installazione corpo illuminante a parete (fuori scala)

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	LAMPADA A PARETE
2	/	GUAINA FLESSIBILE
3	/	PRESSACAVO
4	/	SCATOLA DI DERIVAZIONE
5	/	TASSELLI AD ESPANSIONE

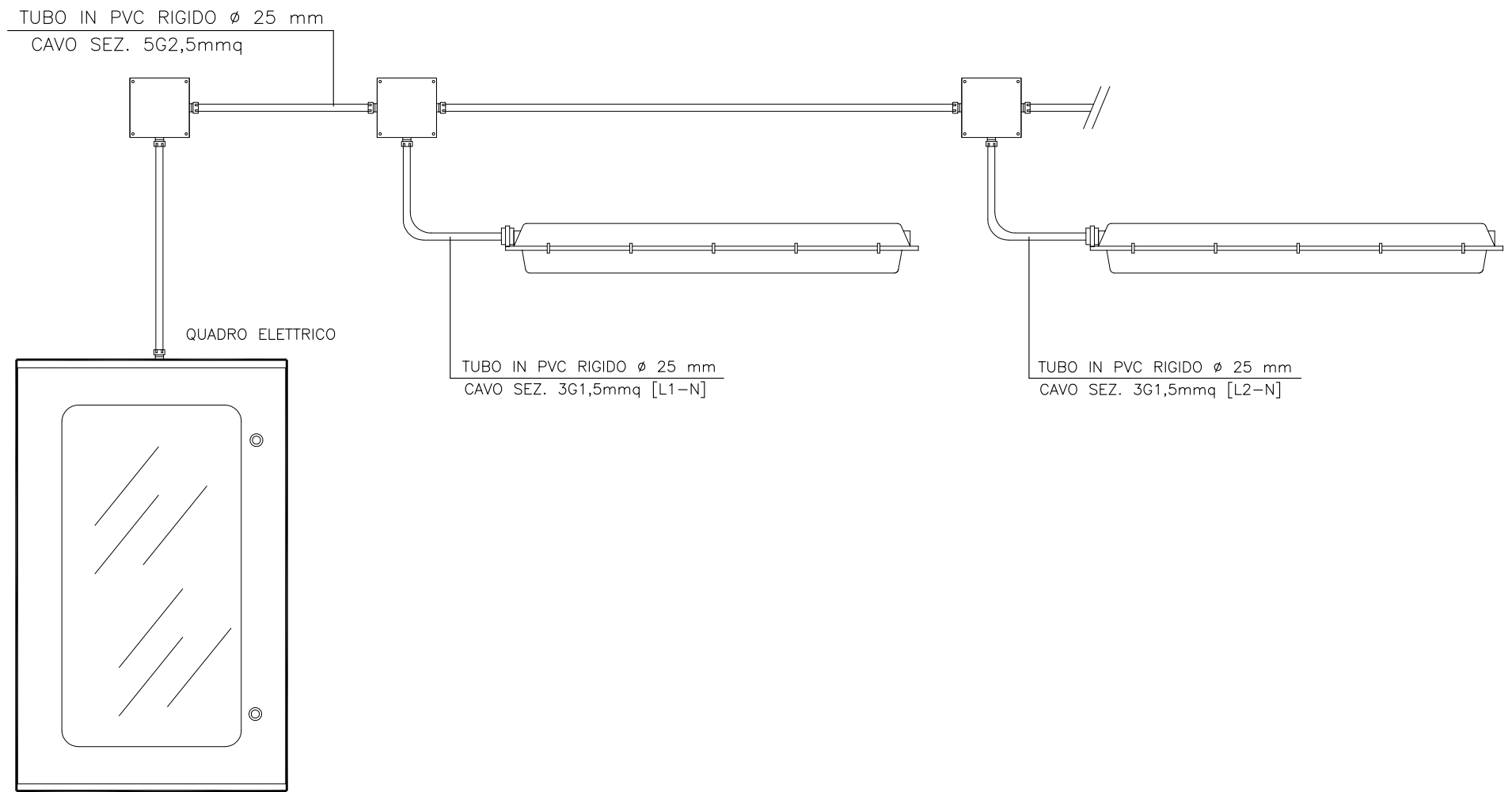


PART.7: Particolare installazione plafoniera a soffitto (fuori scala)

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	PLAFONIERA
2	/	RACCORDO TUBO-CASSETTA M/F
3	/	RACCORDO GUAINA-CASSETTA M/F
4	/	RACCORDO M/G
5	/	GUAINA FLESSIBILE
6	/	TUBO PORTACAVI
7	/	GAFFETTA DI FISSAGGIO
8	/	SCATOLA DI DERIVAZIONE
9	/	TASSELLO AD ESPANSIONE

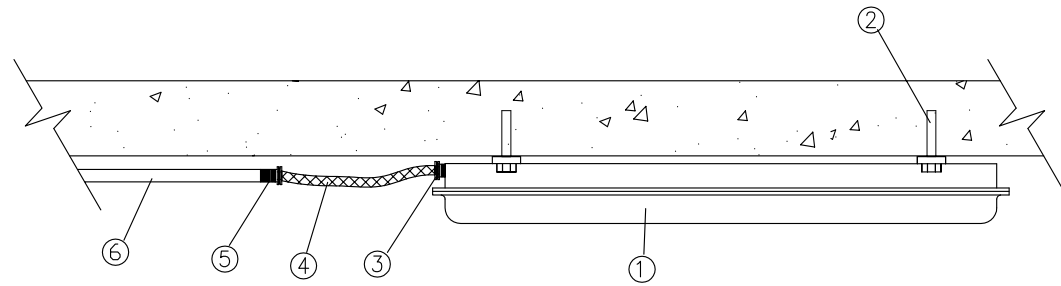


PART.8: Particolare collegamento lampade di installazione a vista (fuori scala)



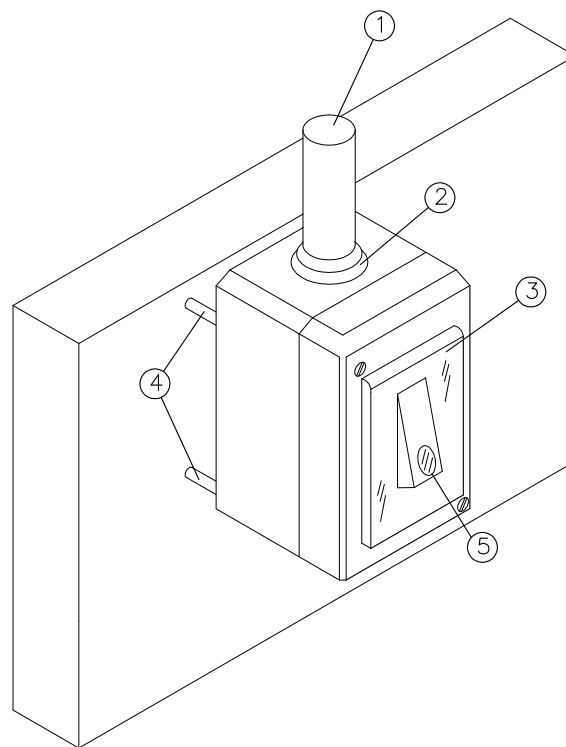
**PART.9: Particolare installazione di lampade di installazione a soffitto
(fuori scala)**

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	1	PLAFONIERA
2	2	TASSELLO AD ESPANSIONE
3	1	RACCORDO GUAINA Ø12 mm – M16
4	/	GUAINA IN PVC FLESSIBILE Ø12 mm
5	1	RACCORDO TUBO-GUAINA Ø12 mm M16
6	/	TUBO RIGIDO IN PVC Ø16 mm



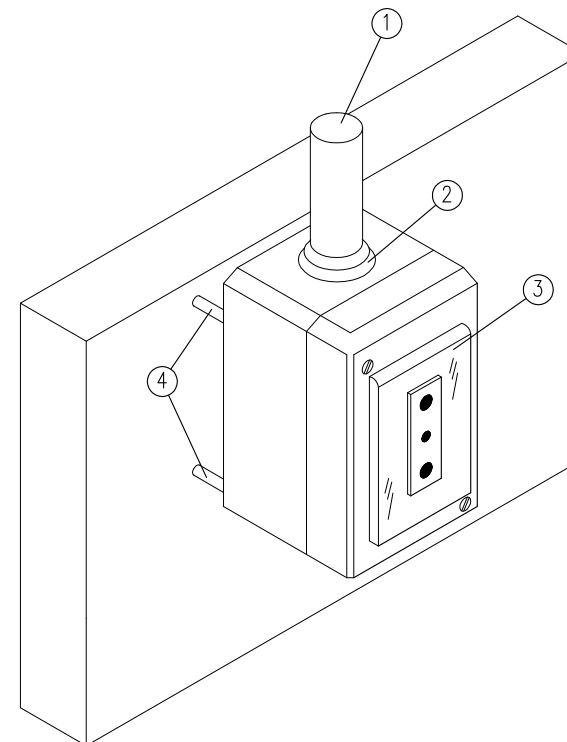
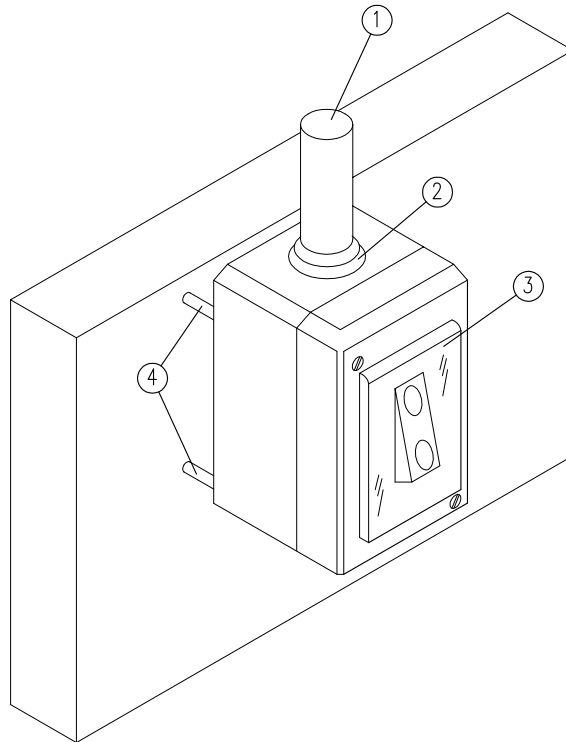
**PART.10: Particolare collegamento pulsante luminoso da esterno
(fuori scala)**

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	TUBO PVC RIGIDO
2	/	PASSACAVO
3	/	INTERRUTTORE DA ESTERNO
4	/	VITI DI FISSAGGIO CON TASSELLO
5	/	SPIA LUMINOSA



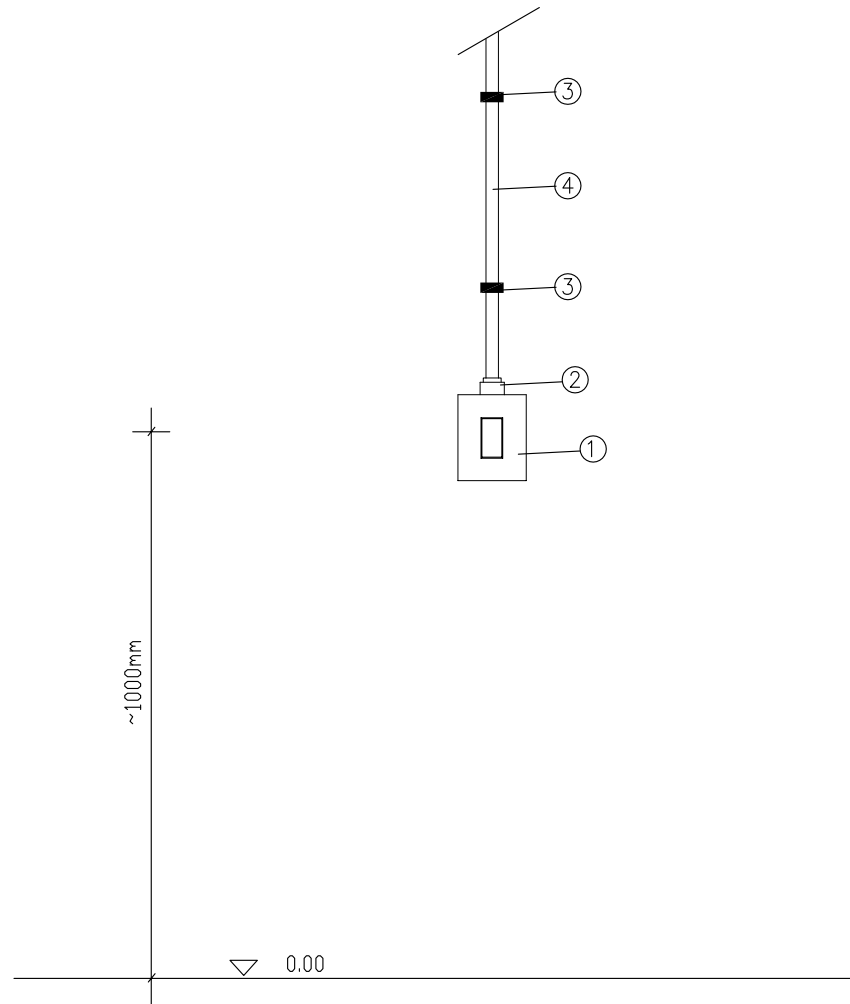
**PART.11: Particolare collegamento interruttore e presa da esterno
(fuori scala)**

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	TUBO PVC RIGIDO
2	/	PASSACAVO
3	/	PRESA DA ESTERNO
4	/	VITI DI FISSAGGIO CON TASSELLO

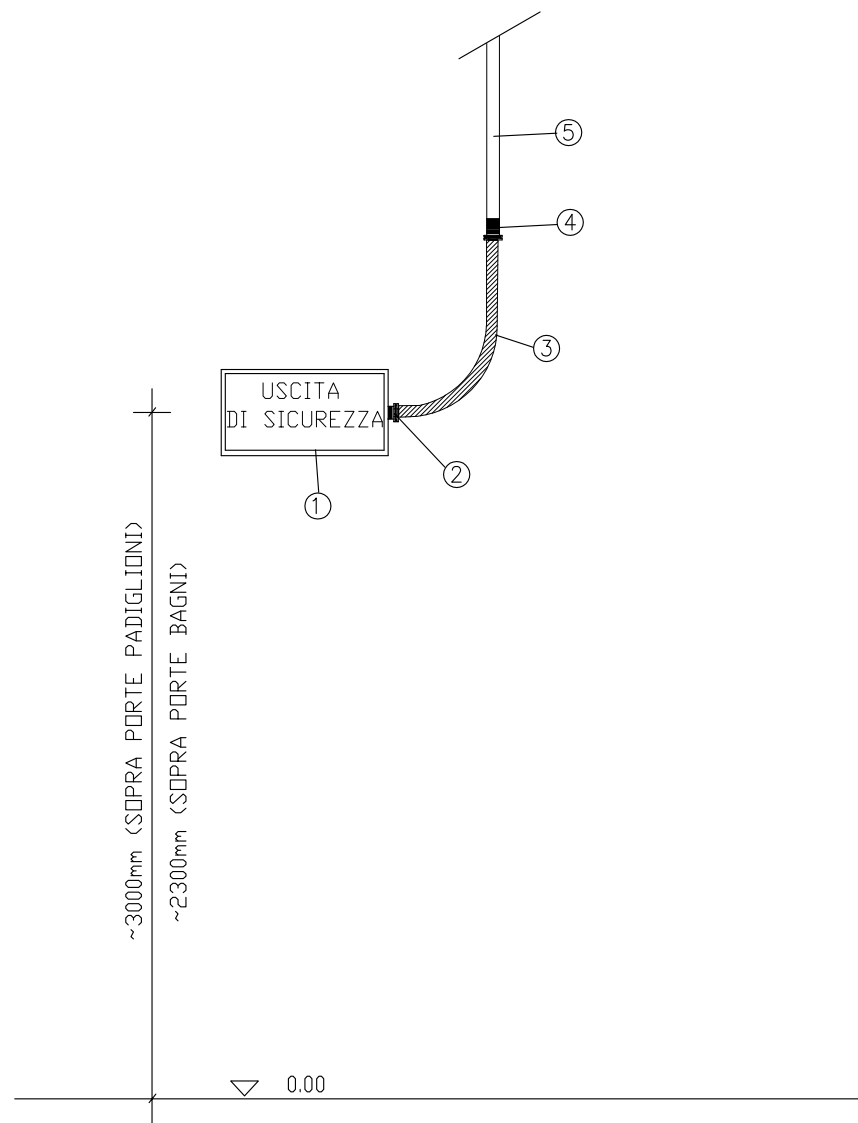


**PART.12: Particolare organi comando a vista
(fuori scala)**

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	1	ORGANO DI COMANDO (DEVIATORE, PULSANTE)
2	1	RACCORDO RAPIDO TUBO Ø16mm - SCATOLA
3	2	COLLARE FISSATUBO
4	/	TUBO IN PVC Ø16 mm

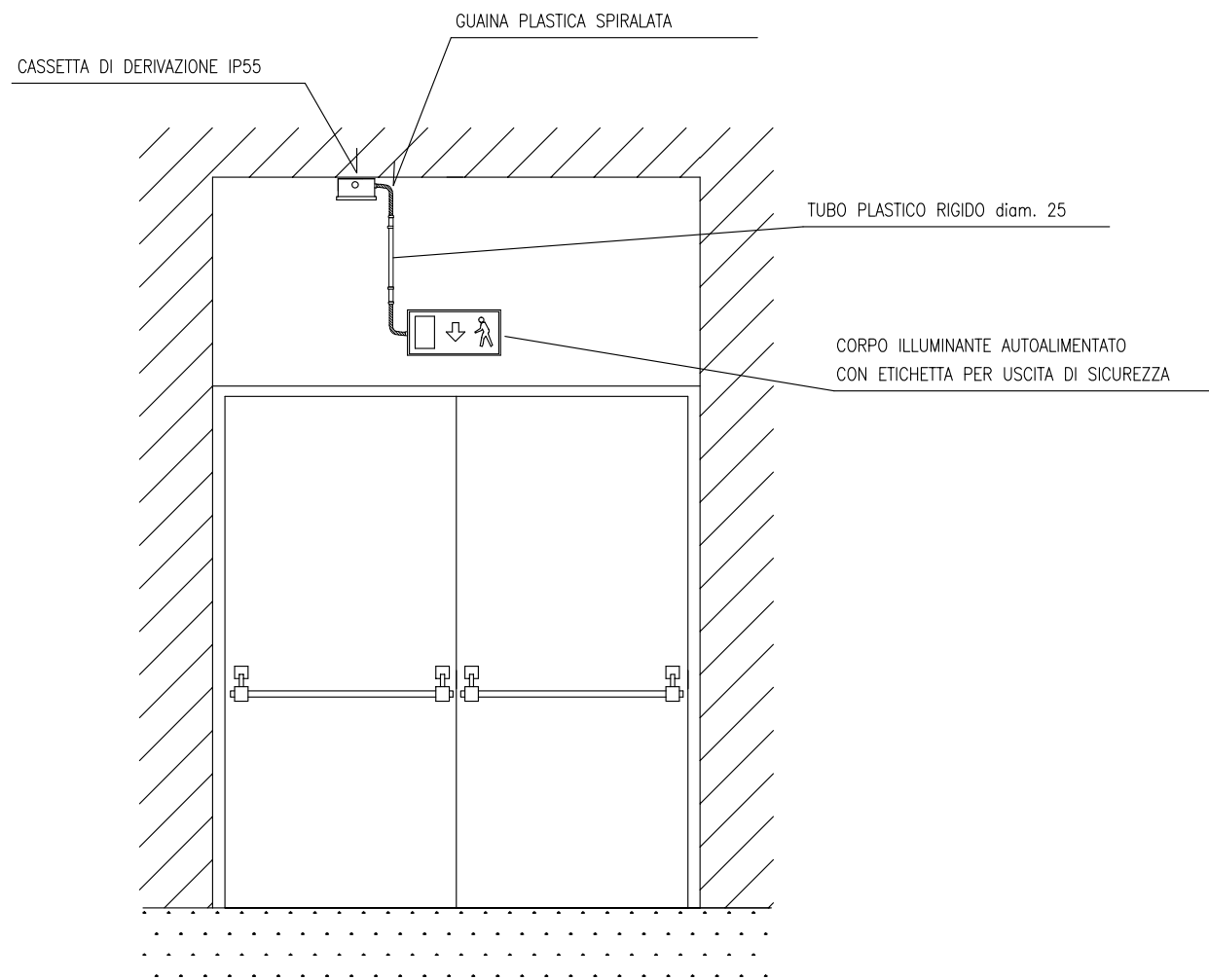


PART.13: Particolare lampade uscite di sicurezza (fuori scala)



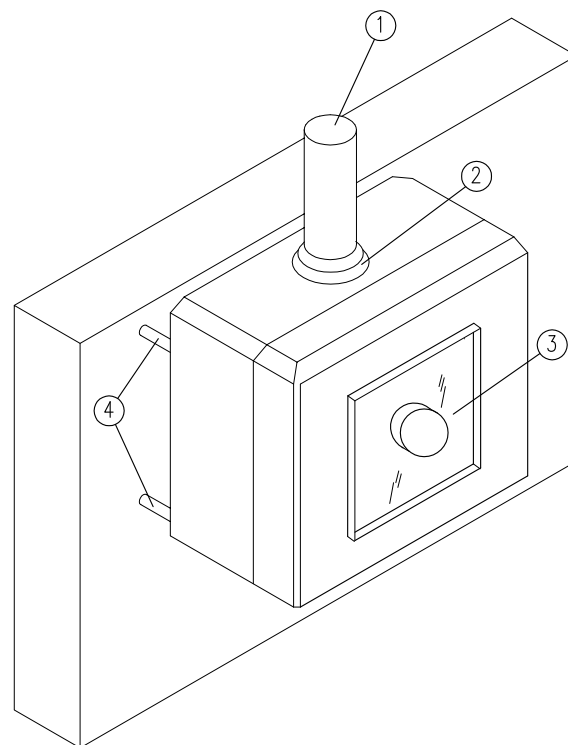
RIF.	Q.TA'	DESCRIZIONE
1	1	LAMPADA USCITA DI SICUREZZA
2	1	RACCORDO DIRITTO GUAINA Ø12mm - M16
3	/	GUAINA PVC FLESSIBILE Ø12 mm
4	1	RACCORDO RAPIDO TUBO Ø16mm GUAINA Ø12mm
5	/	TUBO IN PVC Ø16 mm

PART.14: Particolare installazione illuminante di emergenza a vista (fuori scala)

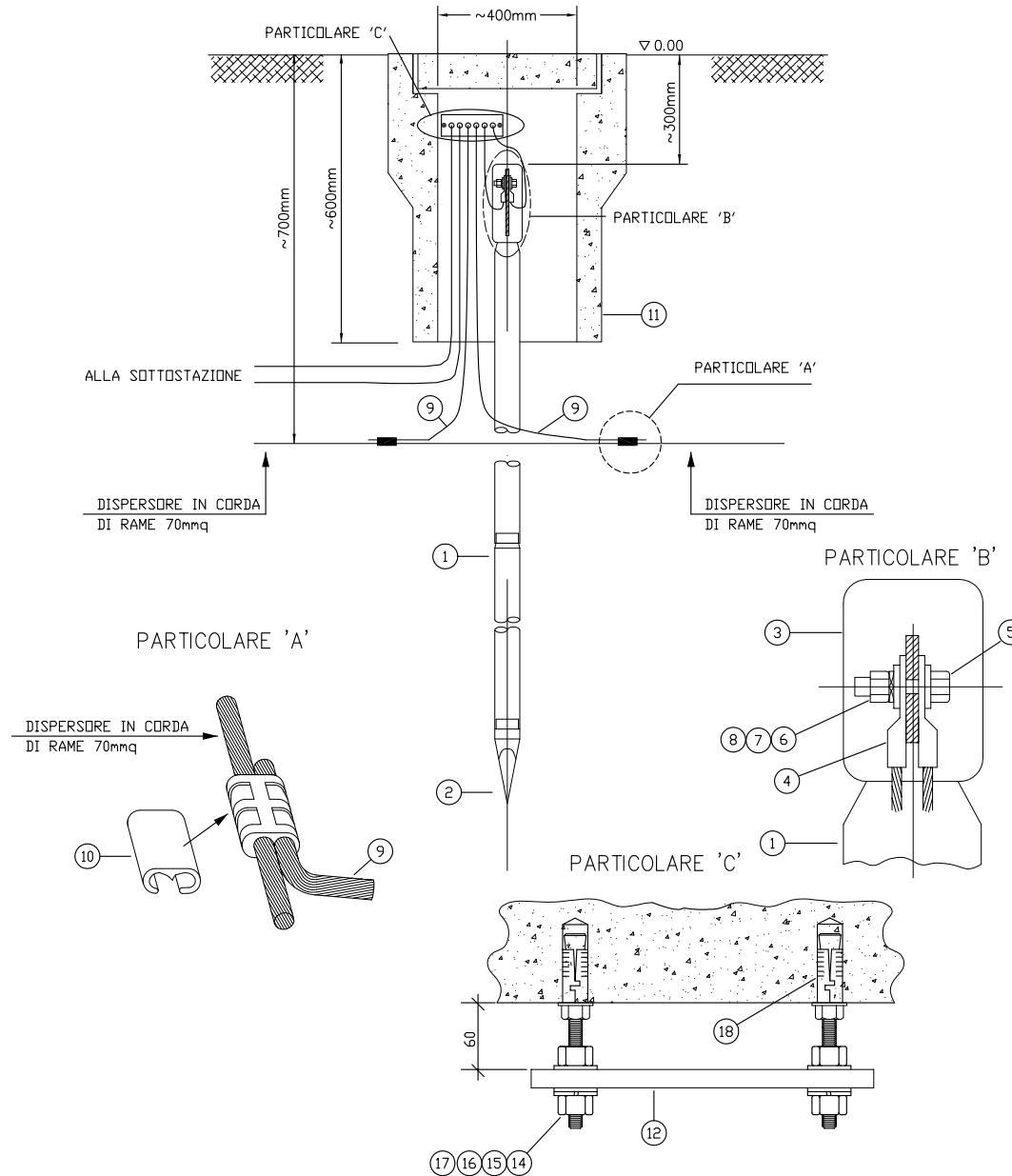


**PART.15: Particolare installazione pulsante sgancio di emergenza
(fuori scala)**

RIF.	Q.TA	DESCRIZIONE
1	/	TUBO PVC RIGIDO
2	/	PASSACAVO
3	/	PULSANTE ROTTURA VETRO
4	/	VITI DI FISSAGGIO CON TASSELLO

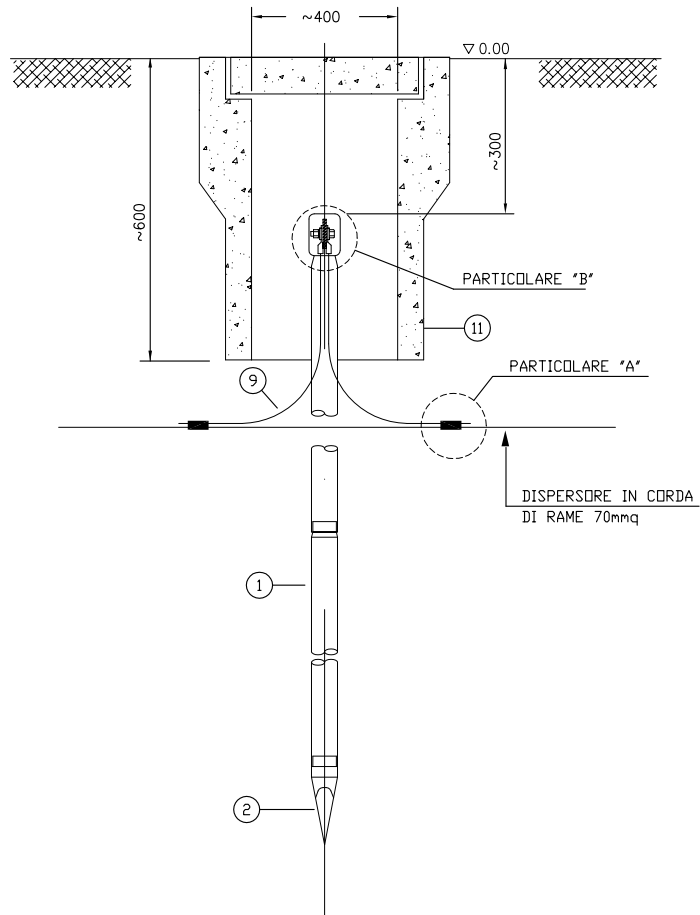


PART.16: dispersore cilindrico (fuori scala)

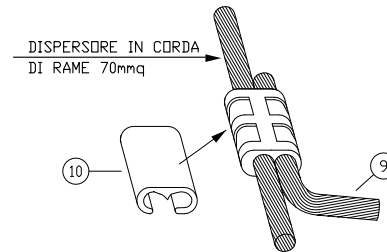


POS.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
1	JD-01	DISPERSORE CILINDRICO DIAM.25mm L=2,0m	n'	1
2	JD-11	PUNTALE PER DISPERSORE CILINDRICO DIAM.25mm	n'	1
3	JD-21	MORSETTO PER DISPERSORE CILINDRICO DIAM. 25mm	n'	1
4	CA-12	CAPOCORDA PER CONDUTT. 70mmq-FORO=11mm	n'	2
5	DB-13	BULLONE TE M10x25mm-ACC.INOX	n'	1
6	DB-16	DADO ESAGONALE M10-ACC.INOX	n'	1
7	DB-17	RONDELLA PIANA (M10)-ACC.INOX	n'	2
8	DB-18	RONDELLA ELASTICA (M10)-ACC.INOX	n'	1
9	JC-01	CORDA IN RAME NUDA 70mmq	m	3
10	JM-11	CONNETTORE DI DERIVAZIONE PER CORDE 95-70mmq	n'	2
11	NOTA 1	POZZETTO IN CEMENTO	n'	1
12	JPR-01	BARRA DI TERRA IN RAME 275x40x5mm	n'	1
13	CA-11	CAPOCORDA PER CONDUTT. 70mmq-FORO=13mm	n'	6
14	DB-03	BULLONE TE M12x25mm-ACC.INOX	n'	6
15	DB-06	DADO ESAGONALE M12-ACC.INOX	n'	6
16	DB-07	RONDELLA PIANA (M12)-ACC.INOX	n'	12
17	DB-08	RONDELLA ELASTICA (M12)-ACC.INOX	n'	6
18	DF-01	TASSELLO AD ESPANS. FIL. EST. M12x80mm-ACC.INOX	n'	2

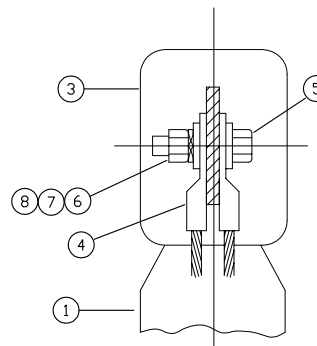
PART.17: dispersore cilindrico con pozzetto (fuori scala)



PARTICOLARE "A"

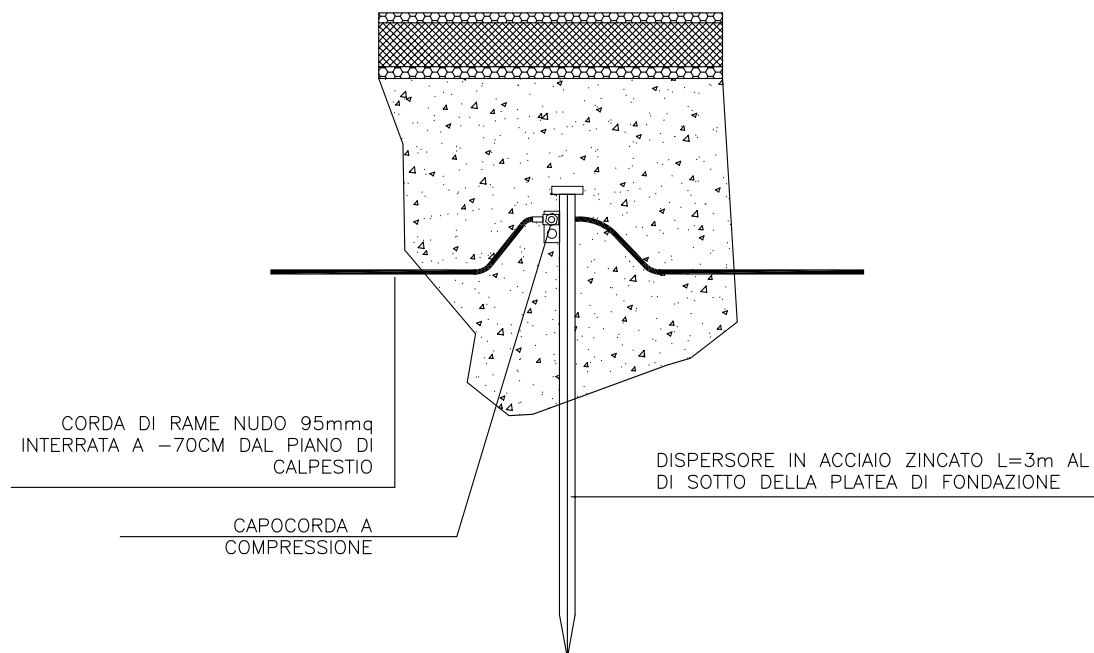


PARTICOLARE "B"

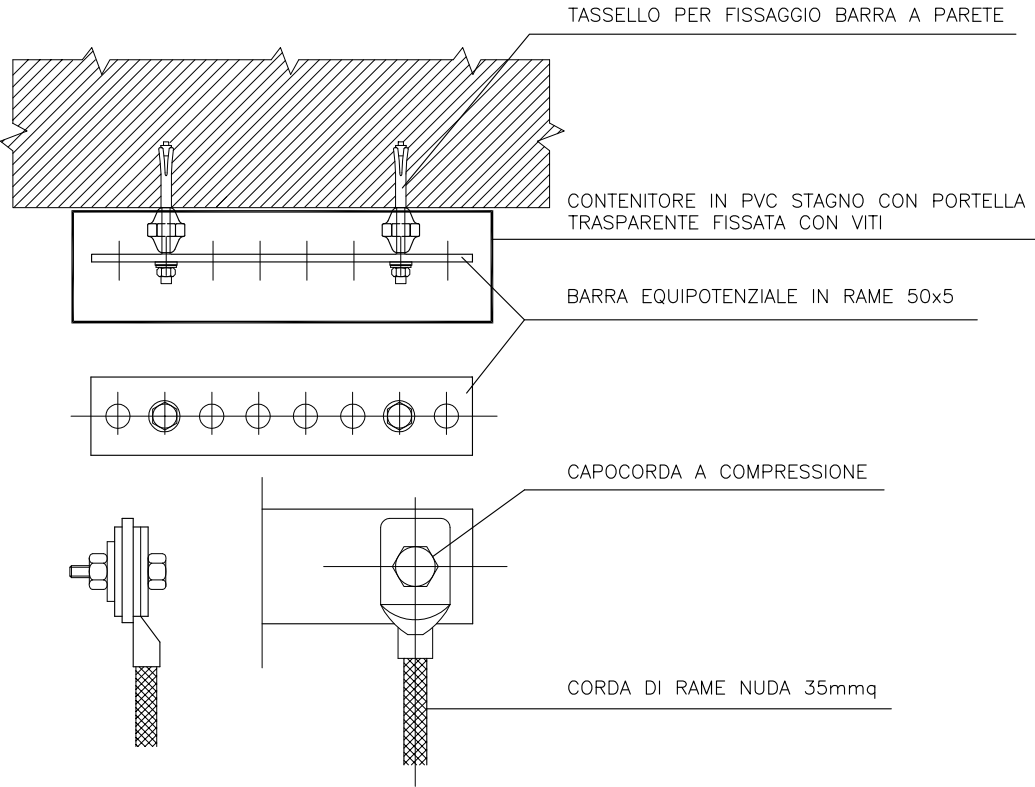


POS.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'
1	JD-01	DISPERSORE CILINDRICO DIAM.25mm L=2,0m	n'	x
2	JD-11	PUNTALE PER DISPERSORE CILINDRICO DIAM.25mm	n'	1
3	JD-21	MORSETTO PER DISPERSORE CILINDRICO DIAM.25mm	n'	1
4	CA-12	CAPOCORDA PER CONDUTT. 70mmq-FORO=11mm	n'	2
5	DB-13	BULLONE TE M10x25mm-ACC.INOX	n'	1
6	DB-16	DADO ESAGONALE M10-ACC.INOX	n'	1
7	DB-17	RONDELLA PIANA (M10)-ACC.INOX	n'	2
8	DB-18	RONDELLA ELASTICA (M10)-ACC.INOX	n'	1
9	JC-01	CORDA IN RAME NUDA 70mmq	m	3
10	JM-11	CONNETTORE DI DERIVAZIONE PER CORDE 95-70mmq	n'	2
11	NOTA 1	POZZETTO IN CEMENTO	n'	1

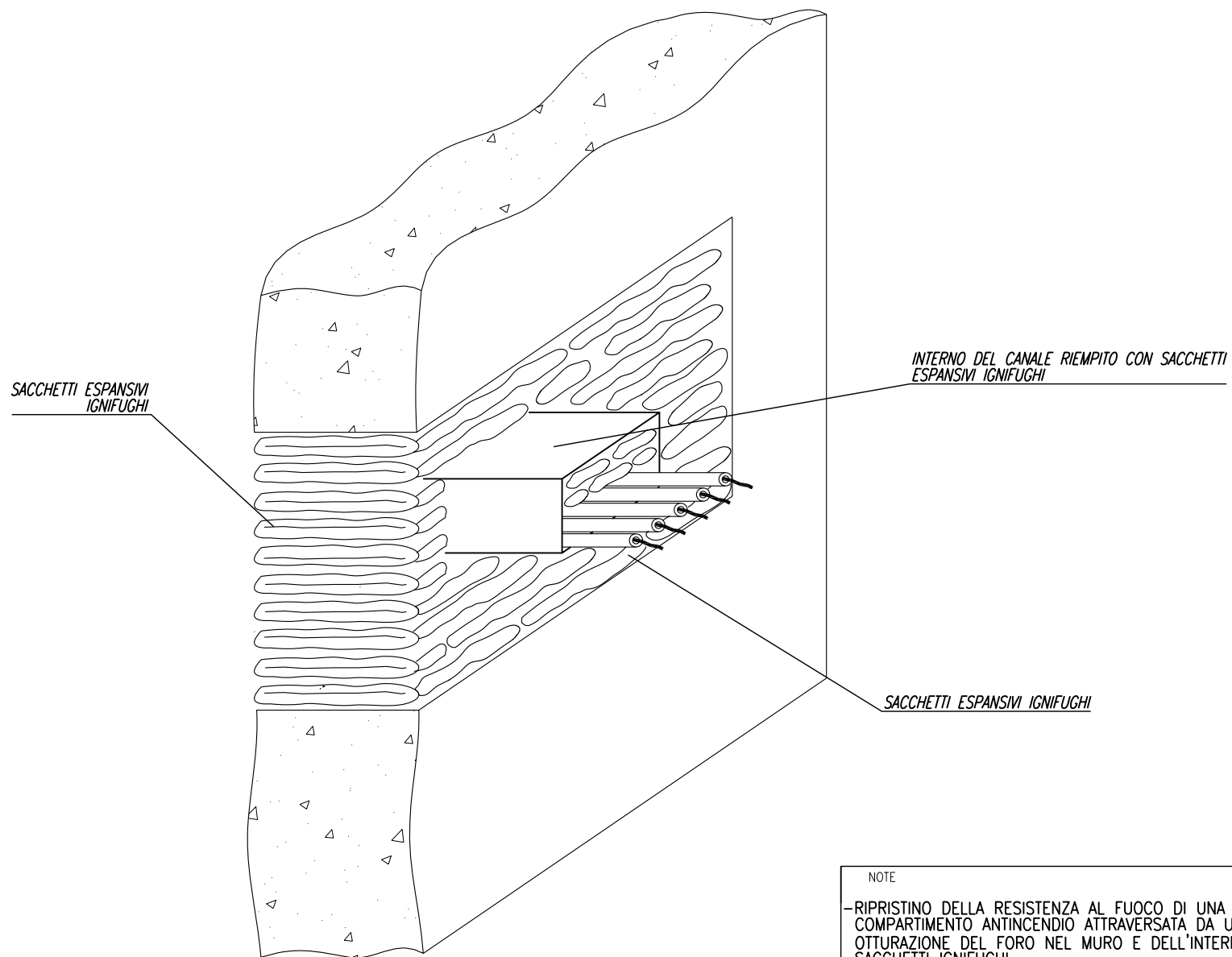
PART.18: Particolare dispersore verticale
(fuori scala)



PART.19: Particolare punto di misura impianto di terra
(fuori scala)



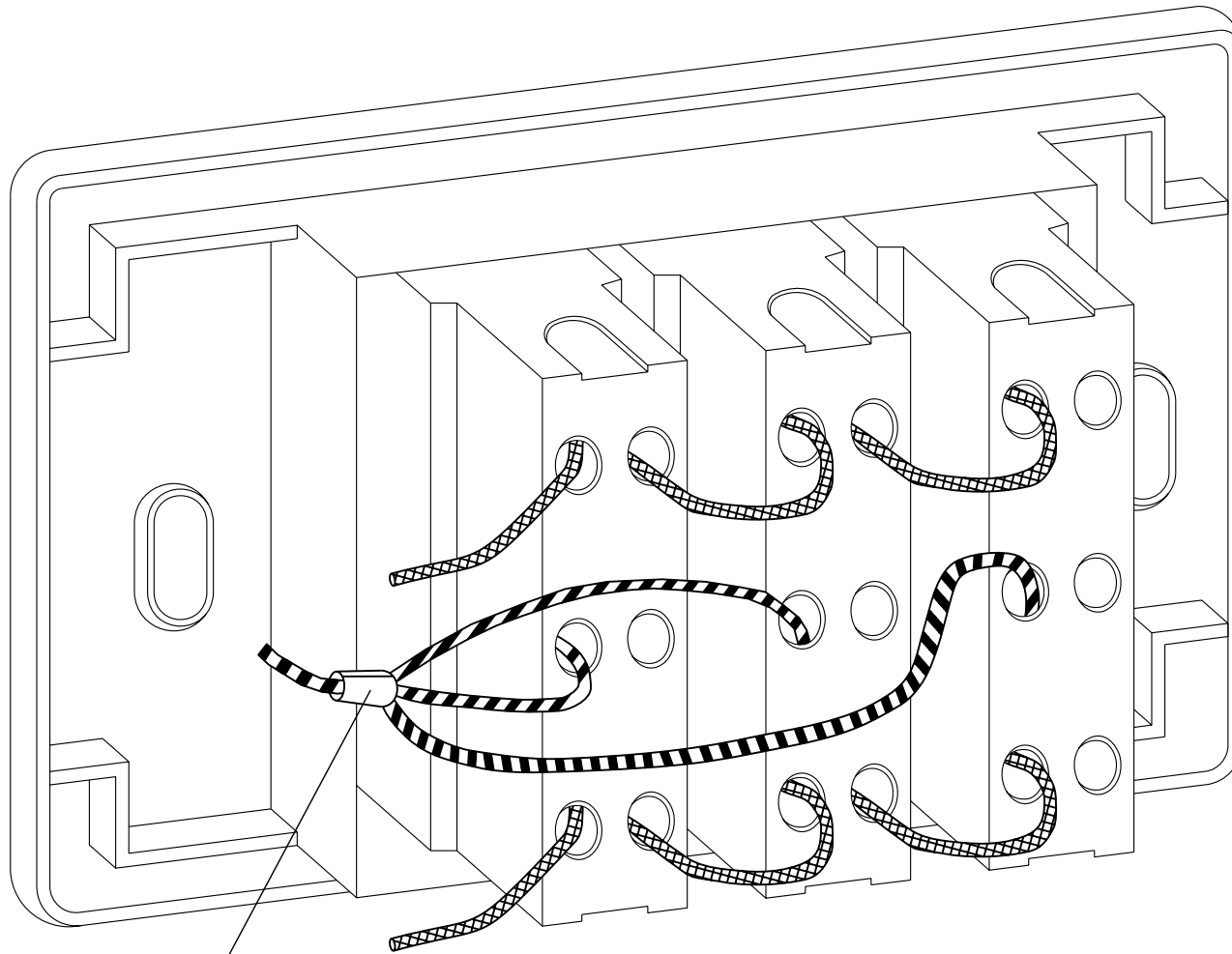
PART. 20: particolare barriera tagliafuamma per canale portacavi (fuori scala)



NOTE

-RIPRISTINO DELLA RESISTENZA AL FUOCO DI UNA PARETE DEL
COMPARTIMENTO ANTINCENDIO ATTRAVERSATA DA UN CANALE.
OTTURAZIONE DEL FORO NEL MURO E DELL'INTERNO DEL CANALE CON
SACCHETTI IGNIFUGHI.

PART. 21: particolare collegamento equipotenziale delle prese a spina all'interno dei locali ad uso medico (fuori scala)

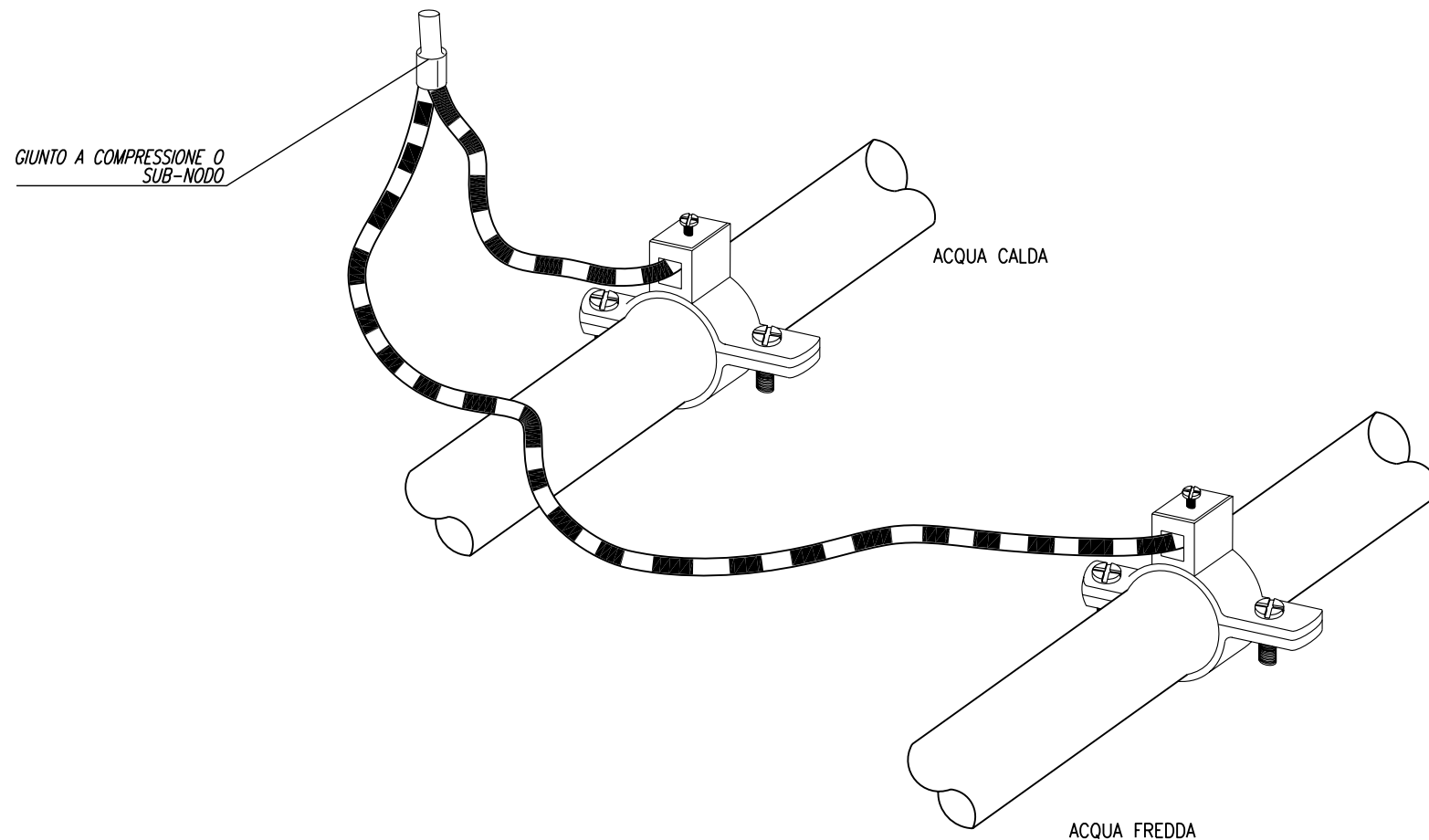


COLLETORE A COMPRESSIONE
(SUB-NODO)

NOTA:

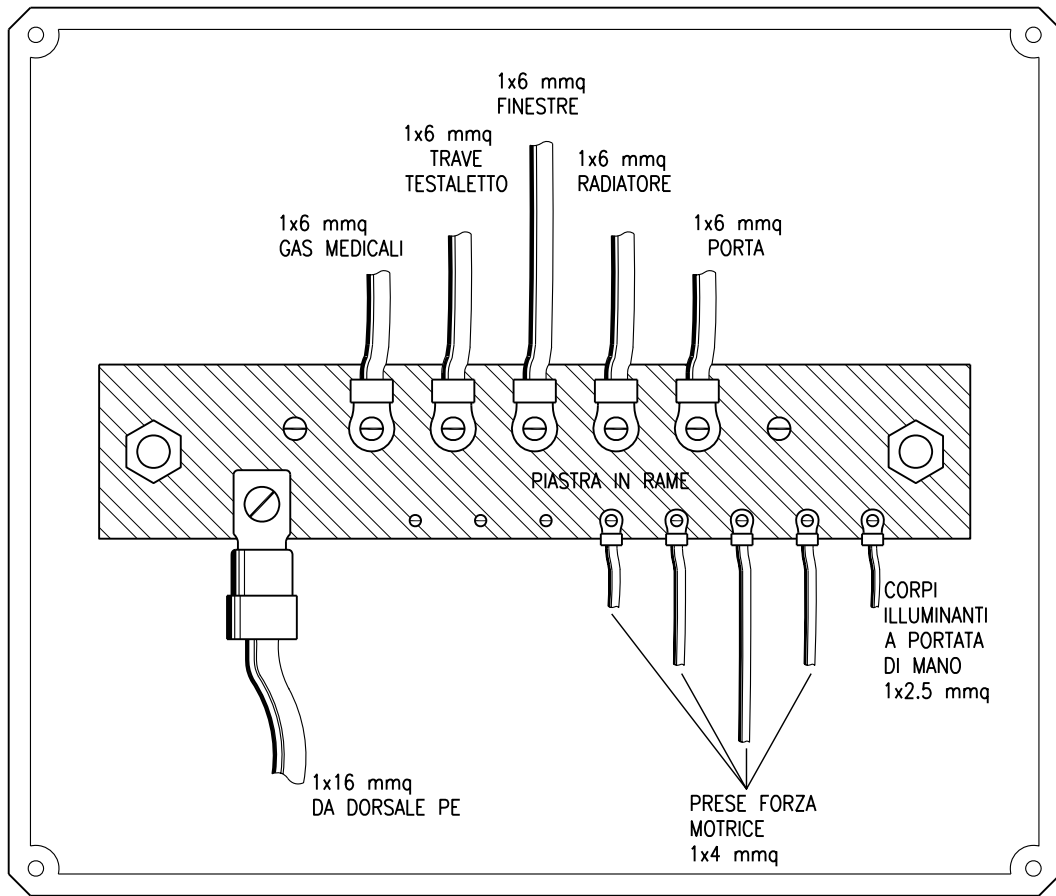
E' AMMESSO UN SOLO NODO INTERMEDIO (SUB-NODO) TRA UNA MASSA, O MASSA ESTRANEA, ED IL NODO EQUIPOTENZIALE; L'ENTRA-ESCI DEL CONDUTTORE DI TERRA SULLE PRESE A SPINA NEI LOCALI AD USO MEDICO NON E' AMMESSO.

PART. 22: particolare collegamento equipotenziale masse estranee (fuori scala)

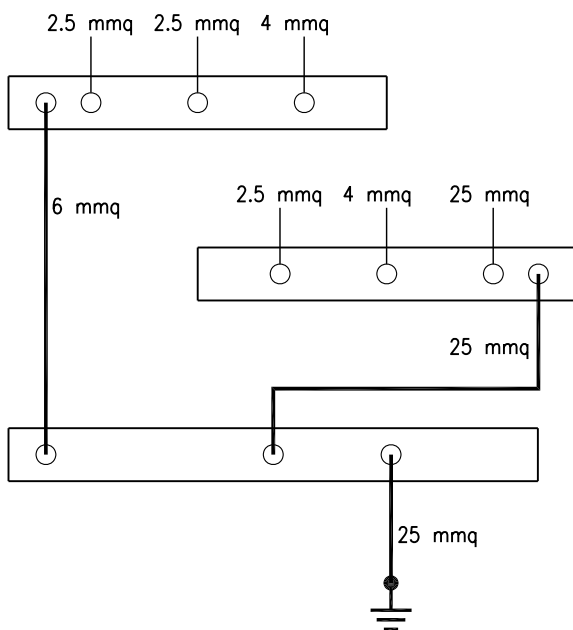


NOTE
-PIU' MASSE ESTRANEE VICINE TRA LORO POSSONO ESSERE COLLEGATE AL NODO EQUIPOTENZIALE CON UN UNICO CONDUTTORE, ATTRAVERSO UN SOLO NODO INTERMEDIO O SUB-NODO

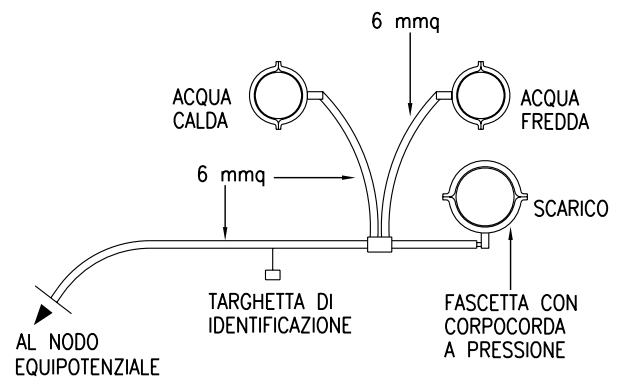
PART. 23: PARTICOLARE NODO EQUIPOTENZIALE E SOTTONODI



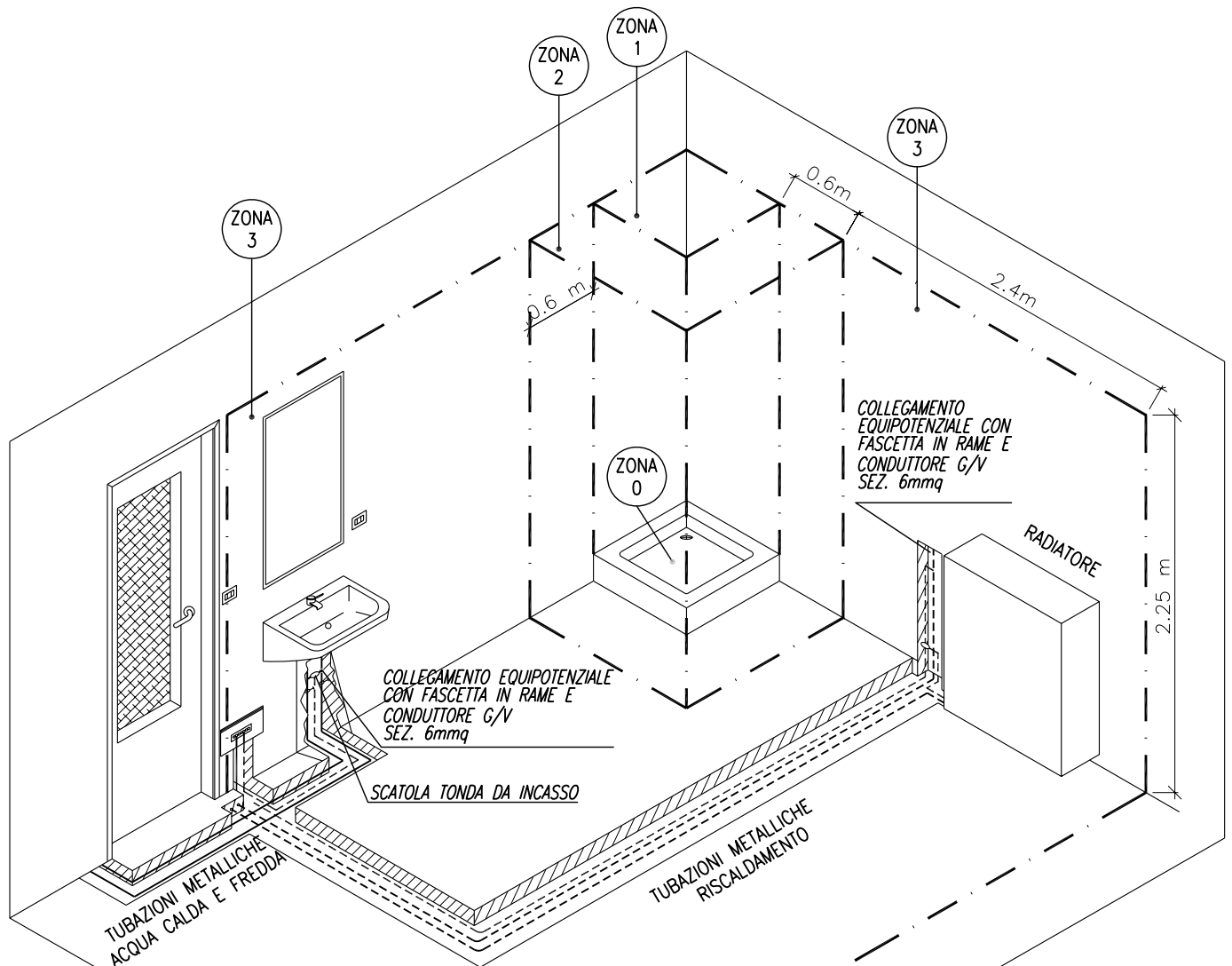
ESEMPIO DI NODO EQUIPOTENZIALE E SOTTONODI



COLLEGAMENTO DI MASSE ESTRANEE AL NODO EQUIPOTENZIALE

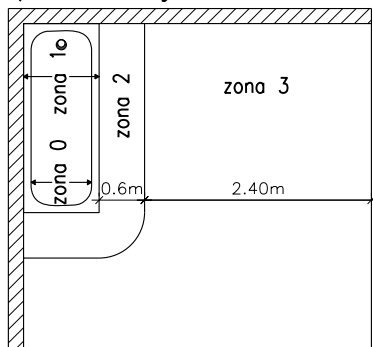


PART. 24: PARTICOLARE IMPIANTI ALL'INTERNO DEI LOCALI CON VASCA O DOCCIA

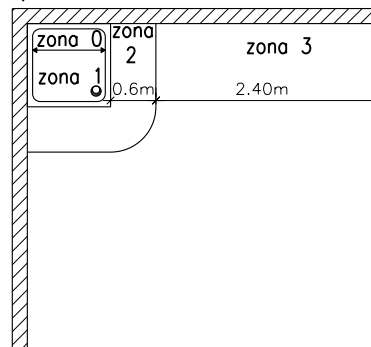


ZONE ENTRO LE QUALI SI DEVONO REALIZZARE I COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI

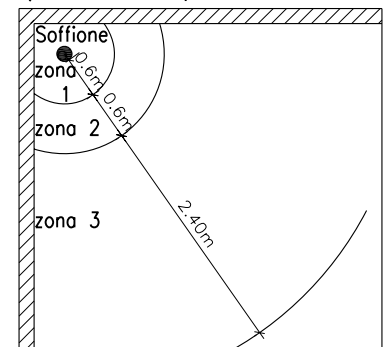
a) Vasca da bagno



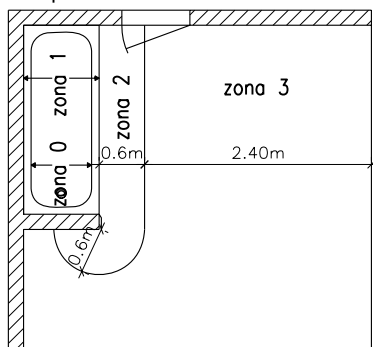
c) Doccia



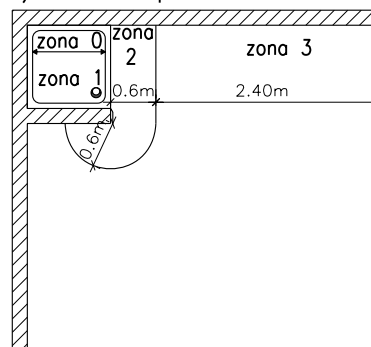
e) Doccia senza piatto doccia



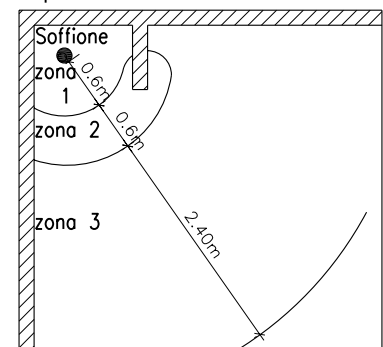
b) Vasca da bagno con parete fissa e con porta che interessa le zone 2 e 3



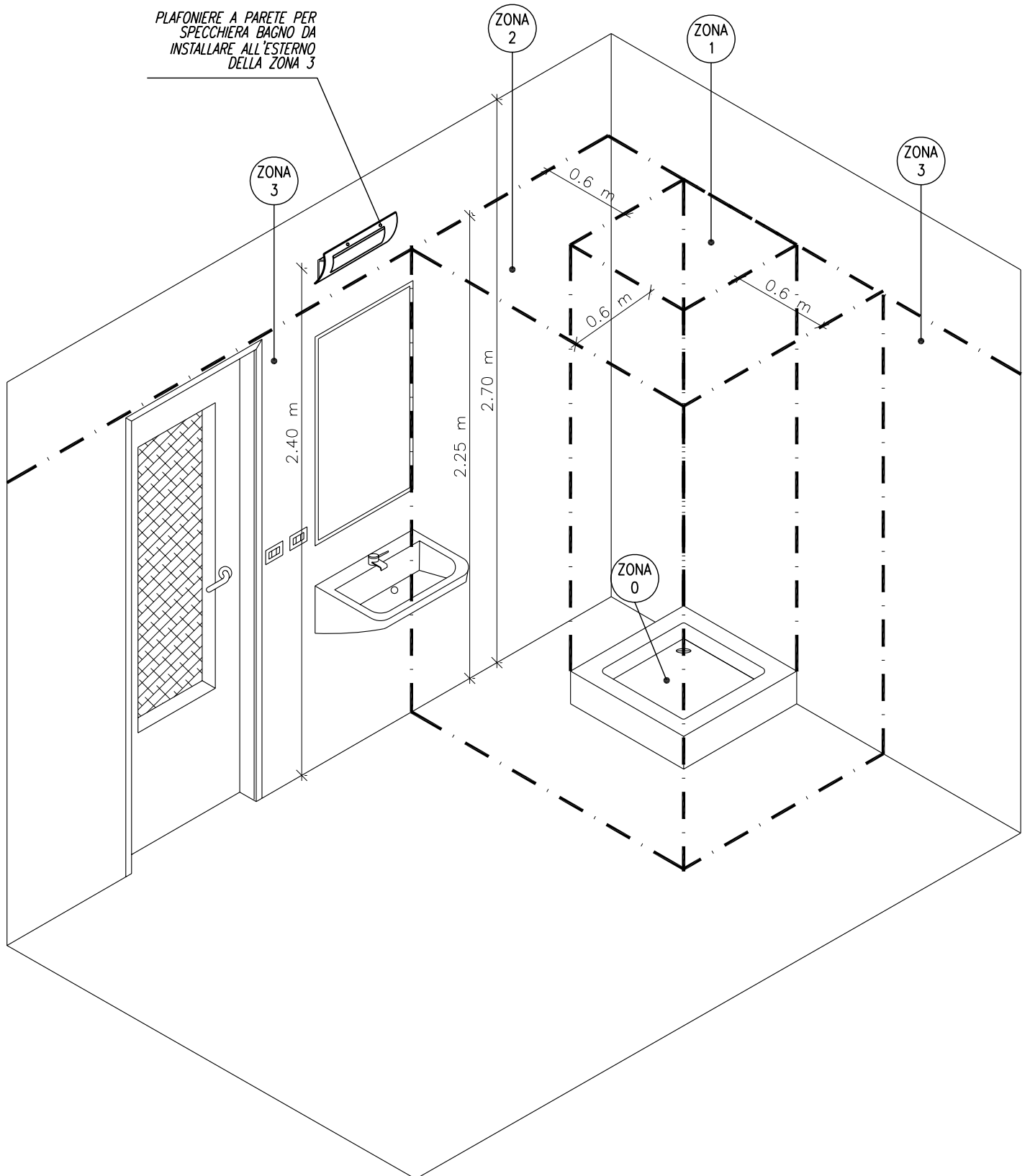
d) Doccia con parete fissa



f) Doccia senza piatto doccia ma con parete fissa

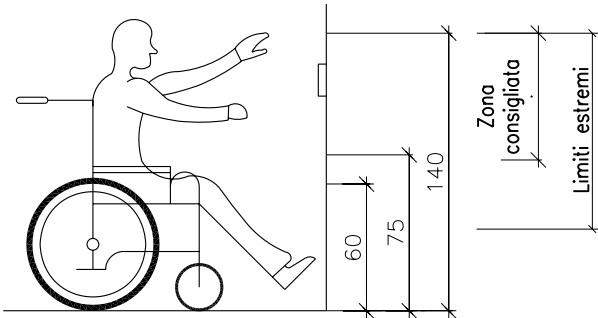


PART. 25: PARTICOLARE IMPIANTO PLAFONIERA PER SPECCHIERA ALL'INTERNO DEL BAGNO DEGENZA

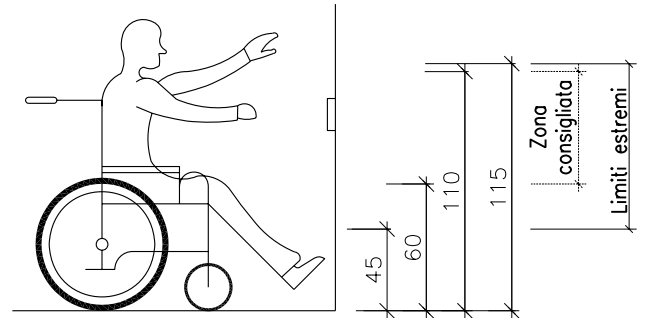


PART. 26:

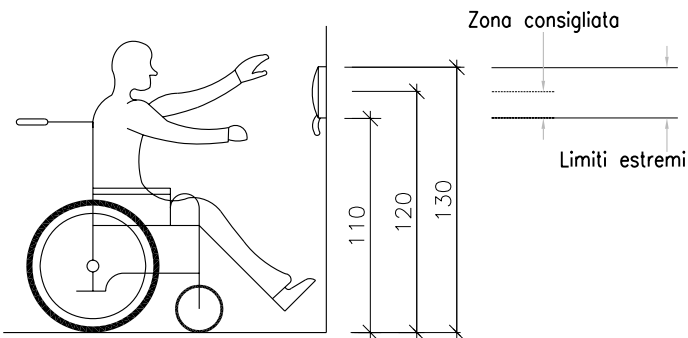
DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE ELETTRICHE AI FINI DELL'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE



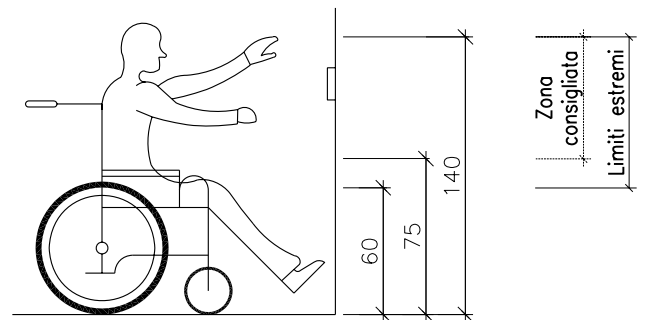
a) Altezza comapanelli e pulsanti di comando (quote in centimetri)



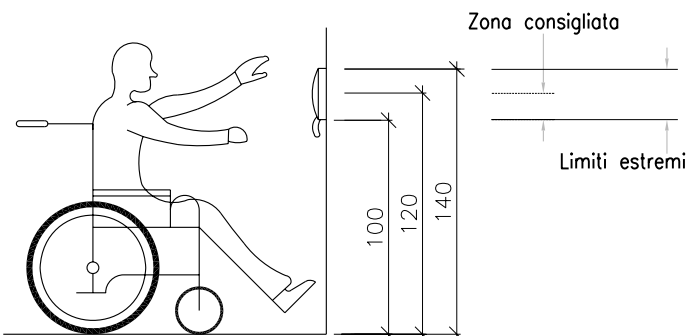
b) Altezza prese energia, TV (quote in centimetri)



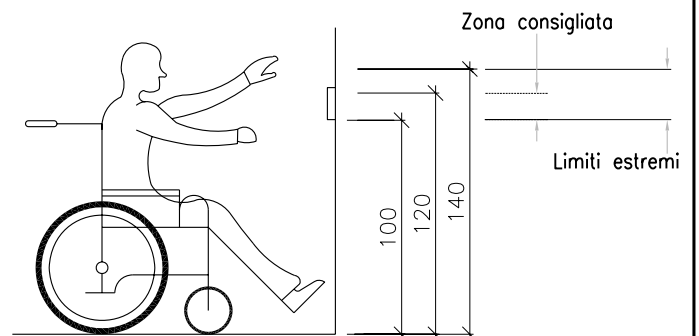
c) Altezza citofono (quote in centimetri)



d) Altezza interruttori, quadri elettrici (quote in centimetri)



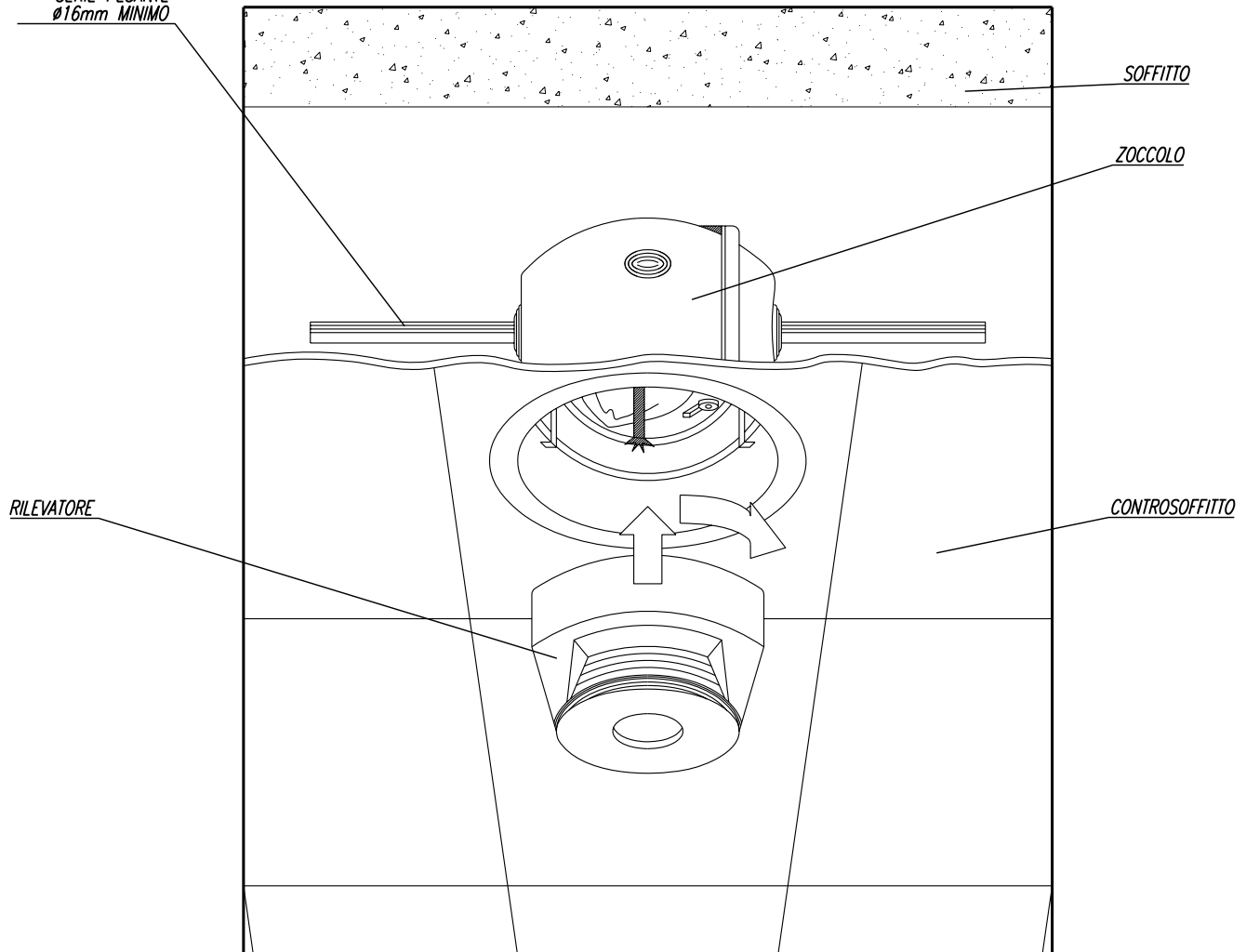
e) Altezza telefono (quote in centimetri)



f) Altezza pulsanti ascensori (quote in centimetri)

PART. 27: PARTICOLARE MONTAGGIO RILEVATORE
DELL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI INSTALLATO
NELLE ZONE DOTATE DI CONTROSOFFITTO

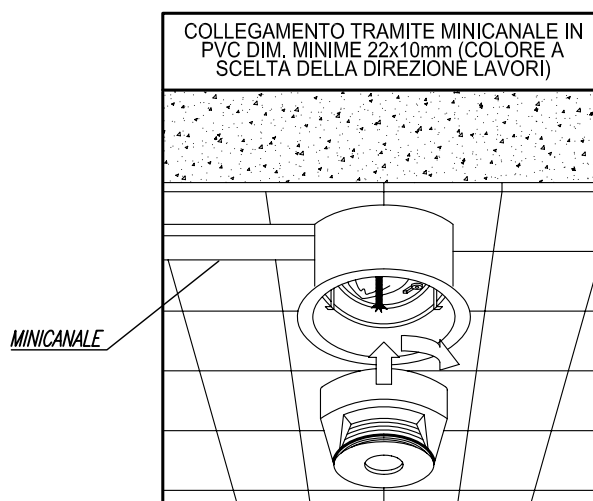
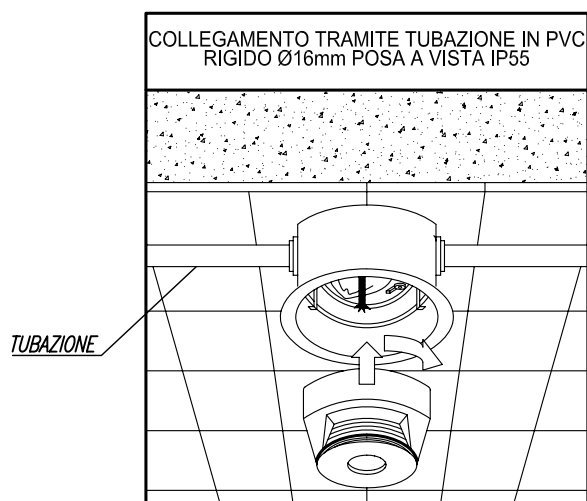
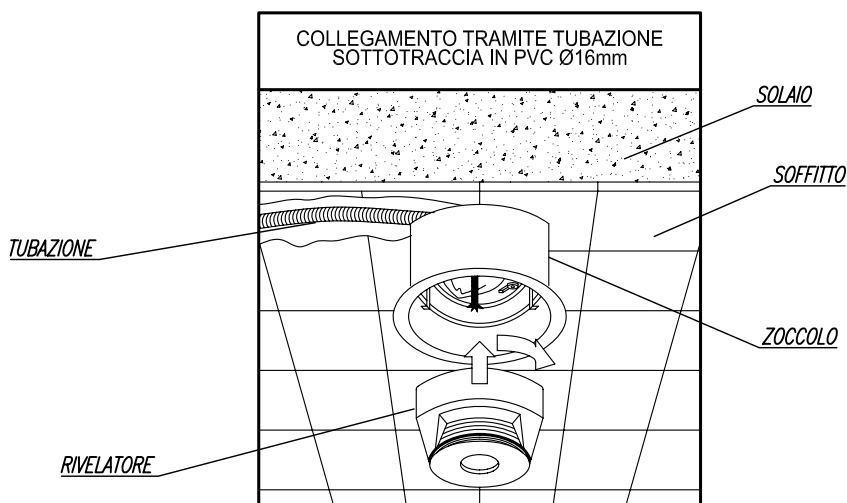
TUBO IN PVC RIGIDO
SERIE PESANTE
Ø16mm MINIMO



NOTE:

- GRADO DI PROTEZIONE MINIMO PER LE CONDUTTURE: IP55
- LA DISTANZA TRA I RILEVATORI E LE PARETI DEL LOCALE SORVEGLIATO NON DEVE ESSERE MINORE DI 0,5m, A MENO CHE SIANO INSTALLATI IN CORRIDOIO, CUNICOLI, CONDOTTI TECNICI O SIMILI DI LARGHEZZA MINORE DI 1m
- DEVONO ESSERCI ALMENO 0,5m TRA I RILEVATORI E LA SUPERFICIE LATERALE DI CORRENTI O TRAVI, POSTI AL DI SOTTO DEL SOFFITTO, OPPURE DI ELEMENTI SOSPESI (PER ESEMPIO CONDOTTI DI VENTILAZIONE, CORTINE, ECC.), SE LO SPAZIO COMPRESO TRA IL SOFFITTO E TALI STRUTTURE O ELEMENTI E' MINORE DI 15cm

PARTICOLARE DI MONTAGGIO DEL RIVELATORE OTTICO DI FUMO - MONTAGGIO A SOFFITTO



NOTE:

- IL TIPO DI CONDUTTURE DA UTILIZZARE PER IL COLLEGAMENTO TERMINALE CON I RIVELATORI DOVRA' ESSERE CONCORDATO CON LA DIREZIONE LAVORI
- LA DISTANZA TRA I RIVELATORI E LE PARETI DEL LOCALE SORVEGLIATO NON DEVE ESSERE MINORE DI 0,5m, A MENO CHE SIANO INSTALLATI IN CORRIDOIO, CUNICOLI, CONDOTTI TECNICI O SIMILI DI LARGHEZZA MINORE DI 1m
- DEVONO ESSERCI ALMENO 0,5m TRA I RIVELATORI E LA SUPERFICIE LATERALE DI CORRENTI O TRAVI, POSTI AL DI SOTTO DEL SOFFITTO, OPPURE DI ELEMENTI SOSPESI (PER ESEMPIO CONDOTTI DI VENTILAZIONE, CORTINE, ECC.), SE LO SPAZIO COMPRESO TRA IL SOFFITTO E TALI STRUTTURE O ELEMENTI E' MINORE DI 15cm

02					
01	giugno 2023	Revisione per validazione	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente
Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto
06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Ing. Francesco BONAVITA (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Emanuela TORTI
Progetto Architettonico	Arch. Bianca TORRE I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO	Rilievi	
Progetto Prevenzione Incendi	Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE	Verifica accessibilità	
Progetto e Computi Strutture	Ing. Giovanni Spissu	Progetto Impianti meccanici	
Progetto e Computi idrico-antincendio-evac	Ing. Giovanni Spissu	Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi	Ing. Giovanni Spissu
Computi Metrici	Ing. Giovanni Spissu	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera
**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio
Valpolcevera V

Quartiere
Bolzaneto 6

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala
1:100

Data
Giugno 2023

Oggetto della tavola



Elenco dei prezzi unitari delle lavorazioni

Tavola N°

Livello Progettazione **ESECUTIVO LOTTO 2 IMPIANTI TECNOLOGICI**

ES.GEN.07

Codice MOGE 20931 Codice OPERA Codice identificativo tavola



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI IMPIANTI ELETTRICI

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
30.E00.A05.035	Fornitura e posa in opera di presa CEI-UNEL 16 A (Schuko/bipasso) IN CASSETTO SINGOLO comprendente quota parte di tutti i componenti e opere tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. (centoundici/63)	cad	111,63
30.E05.F10.010	Sola posa in opera cassetta di derivazione da parete, completa di coperchio a vite, compresi i necessari tasselli di fissaggio e la posa degli eventuali setti separatori. Dimensioni circa da 100 x 100 x 50 mm a 240 x 190 x 90 mm (sei/43)	cad	6,43
30.E05.G05.010	Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi, tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questi compresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Della sezione fino a 1200 mm (otto/13)	ml	8,13
30.E15.A05.015	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o più cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ² (due/36)	ml	2,36
ARROTOND ELE	Arrotondamento CME per impianti elettrici (uno/00)	corpo	1,00
NP.IM.01	Dismissione di tutti gli impianti elettrici esistenti al piano terra comprendenti: quadro generale, linee elettriche, cassette e cavidotti di tutti i locali, impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianti telefonici non più connessi (esclusi rete dati ed eventuale TV). Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Dismissione inerente i locali oggetto del Lotto 2: locali del museo della montagna, wc adiacenti, magazzino e sale espositive (milleseicentotredici/91) mano d'opera € 1.275,80 pari al 79,05%	cad	1.613,91
NP.IM.02	Dismissione del SOLO quadro elettrico esistente al piano primo comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. (millenovecentoventitre/82) mano d'opera € 1.520,81 pari al 79,05%	cad	1.923,82
NP.IM.03	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(duemilasettecentocinquantaquattro/39) mano d'opera € 1.232,05 pari al 44,73%	cad	2.754,39
NP.IM.04	Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consistenti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N. 5 interventi come da progetto		
	(duecento trentotto/40) mano d'opera € 146,23 pari al 61,34%	cad	238,40
NP.IM.05	Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano secondo+sottotetto comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno)		
	(milletrecentoventinove/05) mano d'opera € 1.050,60 pari al 79,05%	cad	1.329,05
NP.IM.06	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		
	(duemilacinquecentotre/04) mano d'opera € 1.095,33 pari al 43,76%	cad	2.503,04
NP.IM.07	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnappasso), posto in sostituzione al punto luce esistente, cosuito da plafoniere TIPO 1, a LED stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67 LUNG 1565 MM IZT6N3P - ideallux- O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.		
	(quattrocento trentotto/26) mano d'opera € 170,09 pari al 38,81%	cad	438,26
NP.IM.08	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnappasso) cosuito da plafoniere TIPO 2, a LED tipo FLAT LINE LED DARK 44 w 7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 CONFORME CAM LUNG 1223 MM CORPO COLORE GRIGIO 05 oppure BIANCO 01 FLL43DN01da 2x36W - ideallux O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche.		
	(seicento sessantotto/40) mano d'opera € 169,84 pari al 25,41%	cad	668,40
NP.IM.09	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete,		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.IM.10	<p>segnapasso) cosuito da plafoniere TIPO 4, a LED Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED (O PRODOTTO EQUIVALENTE): mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: maggiore od uguale 0,92, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.</p> <p>(ottocentotredici/62)</p> <p>mano d'opera € 214,96 pari al 26,42%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria ESISTENTE, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Beghelli O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (come da progetto): Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete cad 36,00, Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO - Cartello fotoluminescente vie di fuga cad 58,00, Cod. 15036 - Tipo MODUL15036 MODULO LGO LG - Moldulo periferico per controllo impianto cad 60,00, Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SALTO cad 13,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 33,40, Noleggio trabatello corpo 1,00</p>	cad	813,62
NP.IM.11	<p>(quarantamiladuecentonovantasette/09)</p> <p>mano d'opera € 5.399,81 pari al 13,40%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto videocitofonico come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso il cavo bus di comunicazione entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (Come da progetto): WLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304 cad 2,00, WLI302B - MONITOR VIVAVOCE 4,3"BASIC M22341-W-cad 2,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere ed il cavo bus entro canalina in PVC o tubazione in PVC cad 0,90, Noleggio trabatello corpo 1,00. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p>	corpo	40.297,09
NP.IM.12	<p>(duemilacinquecentosessantatre/94)</p> <p>mano d'opera € 864,75 pari al 33,73%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 1. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 3 Pulsanti a tirante, n.3 Suonerie di bronzo da 2V-8VA, n.3 Spie Luminose, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p>	corpo	2.563,94
	<p>(millecentotrenta/96)</p>	corpo	1.130,96

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.IM.13	<p>mano d'opera € 304,37 pari al 26,91%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 2. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 2 Pulsanti a tirante, n.1Suonera di bronzo da 2V-8VA, n.1 Spia Luminosa, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>(ottocentosessantatre/50)</p>	corpo	863,50
NP.IM.14	<p>mano d'opera € 272,42 pari al 31,55%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza , composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1 O PRODOTTO EQUIVALENTE, di seguito illustrati (Come da progetto): n.3 Postazioni SOS. Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>(tremilaseicentoottantuno/07)</p>	corpo	3.681,07
PR.E05..D10.015	<p>mano d'opera € 844,80 pari al 22,95%</p> <p>Cassetta di derivazione di tecnopolimero autoestinguento, serie 75 resistenza 85gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, nonpropagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.</p> <p>(quattro/05)</p>	cad	4,05
PR.E05.E05.002	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm</p> <p>(uno/59)</p>	ml	1,59
PR.E05.E05.010	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 60X40 mm</p> <p>(quattro/07)</p>	ml	4,07
PR.E05.E05.045	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 120X60 mm</p> <p>(dieci/25)</p>	ml	10,25

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
PR.E15.A05.310	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x2,5 mmq (due/04)	ml	2,04
PR.E15.A05.315	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x4 mmq (due/99)	ml	2,99
PR.E15.A05.515	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x4 mmq (quattro/86)	ml	4,86
PR.E15.A05.530	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x16 mmq (diciassette/93)	ml	17,93
PR.E15.C20.015	Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (uno/13)	ml	1,13



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI IMPIANTI ANTINCENDIO

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
30.E05.G05.010	Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi,tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questicompresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti,raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Dellasezione fino a 1200 mm (otto/13)	ml	8,13
30.E15.A05.015	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ² (due/36)	ml	2,36
30.E65.B05.005	Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo combinatore telefonico, ripetitore ottico per rilevatore, pulsante di allarme a rottura vetro, pannello allarme ottico/acustico, sirena di allarme, lampeggiatore (N.7 Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO, N.32 Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER) (quattordici/34)	ml	14,34
40.A10.B10.030	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 40 mm (Tubazione da stacco su montante esistente) (quarantasei/70)	ml	46,70
40.A10.B10.060	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 80 mm (Tubazione da nuovo attacco motopompa a tubazione esistente.) (ottantuno/47)	ml	81,47
NP.IM.15	Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come di seguito illustrati (Come da progetto): Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 42, Cod.B501AP - RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 42, Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 17, Cod. B501AP-RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 17, Cod.INDICATOR-RIPET ALLARMI Ottico Per Rivelatori cad 17, Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO cad 32, Cod.PS200-PULS MAN CONV Coperchio Trasparente cad 32, Cod.PS210-EN54 R/MNT FLEX ELEMENTS - MCP RANGE cad 32, Cod.PAN1-PLUS-W-AUDIO/VISUAL PAN. EN54-3/23 WHITE cad 7, Cod.AS/2-100-RIV. LIN. TX/RX 5/200m cad 4, Cod.INT8C-ACCES BARR Interfaccia Relé 24V Box IP65 cad 4, Cod.M721E-2 INPUT, 1 OUT MODULE - NOTIFIER cad 4, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 23,6, Estintore portatile a polvere per fuochi di classe A,B,C e capacità estinguente 13A, 89B,C compresi i materiali per il fissaggio a parete con supporti a muro in acciaio zincato o cadmiato con 3 tasselli di espansione cad 11,00, Noleggio trabatello corpo 1,00 (trentasettemilanovecentonovantadue/84)	corpo	37.992,84

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.IM.16	<p>mano d'opera € 8.752,80 pari al 23,04%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con girello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Boccione DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada</p> <p>(milleduecentoquarantasette/98)</p>	cad	1.247,98
NP.IM.17	<p>mano d'opera € 443,47 pari al 35,53%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di riduzione DN80/DN65, da inserire nella nuova tubazione idrica antincendio DN80, proveniente dal gruppo autopompa. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.(N.1 riduzione DN80/DN65)</p> <p>(quattrocentoventisei/71)</p>	cad	426,71
NP.IM.18	<p>mano d'opera € 217,85 pari al 51,05%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore DN80/2xDN65, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente</p> <p>(seicentoquindici/51)</p>	cad	615,51
NP.IM.19	<p>mano d'opera € 240,41 pari al 39,06%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola a sfera DN65, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, filettatura ed inserimento della valvola stessa. Saracinesca a cuneo gommato a corpo piatto flangiata PN 16 in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo UNI EN 1563, con volantino DN65 (Cod. 2601.405). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresi i necessari sostegni antisismici. Come da progetto. N.1 valvola a saracinesca</p> <p>(milletrecentodie/10)</p>	cad	1.302,10
NP.IM.20	<p>mano d'opera € 449,88 pari al 34,55%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di ritegno a clapet flangiata per montaggio orizzontale, di ghisa ctemperatura massima 100°, PN16 del diametro di, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, inserimento di apposita flangiatura, filettature ed inserimento della valvola stessa. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 valvola di non ritorno</p> <p>(ottocentosettantasette/94)</p>	cad	877,94

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.IM.21	<p>mano d'opera € 399,29 pari al 45,48%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di Naspo Anticendio orientabile da interno a parete, Tipo Linea Rodi, Giugiaro Design" UNI EN 671-1 O PRODOTTO EQUIVALENTE. Composto da Cassetta a parete a bordi arrotondati "Giugiaro Design" in acciaio al carbonio verniciato, grigio RAL7035. Dim. mm. H 650 x 700; profondità mm. 200 per tubazione da 30 m. Ruota in acciaio verniciata di rosso. Portello realizzato con processo di termoformatura a doppio guscio rinforzato con finitura in grigio antracite metallizzato e inserto trasparente in policarbonato, composto da Tubazione semirigida a norma EN 694 raccordata, Valvola intercettazione a sfera in ottone da 1" Gas ed erogatore in ottone, Lancia a effetti multipli da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, compre la connessione con la nuova tubazione (comprendente gli eventuali pezzi speciali di connessione e riduzione). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>(milleduecentoottantasette/47)</p>	cad	1.287,47
NP.IM.22	<p>mano d'opera € 320,58 pari al 24,90%</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>(milleduecentocinquantadue/77)</p>	cad	1.252,77
PR.E05.E05.002	<p>mano d'opera € 610,10 pari al 48,70%</p> <p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestingente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm-QUOTA PARTE AGGIUNTIVA GIA' PREVISTA PER IL LOOP DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA</p> <p>(uno/59)</p>	ml	1,59
PR.E15.C20.015	<p>Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi</p> <p>(uno/13)</p>	ml	1,13
PR.E15.F05.025	<p>Cavo schermato per sistemi antintrusione, isolato in PVC sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, isolamento grado 2 (300-500 V), formazione 2X2,5 mmq</p> <p>(due/00)</p>	ml	2,00



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI DELLE OPERE EDILI

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
'25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. (dieci/50)	mc/km	10,50
'25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (sei/90)	m³km	6,90
'25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (sedici/40)	m³km	16,40
25.A05.A30.010	Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili fino a 10 cm di spessore (ventuno/00) mano d'opera € 20,90 pari al 99,50%	m²	21,00
25.A05.A30.030	Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili da 10,1 a 15 cm di spessore. (ventiquattro/30) mano d'opera € 24,18 pari al 99,50%	m³km	24,30
25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo (diciotto/88) mano d'opera € 18,79 pari al 99,54%	m³	18,88
25.A05.B20.010	Demolizione di rivestimenti posati a colla inclusa rimozione della colla (quattordici/91) mano d'opera € 14,84 pari al 99,54%	m²	14,91
25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m (trenta/24)	mq	30,24
25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbieclassificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) (cinque/91)	mq	5,91

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A54.B11.020	Intonaco interno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 1/2 cm. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) (tredici/56)	m ³	13,56
25.A54.B11.030	Intonaco interno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) (otto/98)	m ²	8,98
25.A90.B10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie internepigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) (tre/07)	m ²	3,07
25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani). Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) (sei/66)	m ³	6,66
25.A90.C05.150	Rasatura totale con stucco sintetico e successiva abrasivatura (diciannove/39) mano d'opera € 18,60 pari al 95,93%	m ²	19,39
25.A90.C10.030	Pitturazione mediante applicazione di due riprese di finitura con pittura trasparente (quattordici/62) mano d'opera € 8,86 pari al 60,62%	m ²	14,62
60.A40.A05.030	Fornitura e posa in opera di parete divisoria autoportante con resistenza al fuoco EI120 in accordo alla EN 1364-1 costituito da singolo strato di lastre antincendio in Silicato di Calcio incombustibili in classe A1 secondo le Euroclassi, di densità 875 kg/ mc di spessore 8 (9) mm e dimensioni 2500x1200 mm, fissate su profili metallici a C di sezione minima 99x50x0,6 mm aventi funzioni di montanti, posti ad interasse 600 mm ed inseriti all'interno delle guide ad U di sezione minima 100x40x0,6 mm, aventi funzioni di guide superiori ed inferiori, fissate a pavimento e solaio tramite tasselli metallici ad espansione (tipo SBS 9/4) posti ad interasse 800 mm. Le lastre dovranno essere fissate su entrambi i lati della struttura metallica con viti autoperforanti in acciaio di diametro 4,2 mm e lunghezza 25 mm a passo 200 mm. L'intercapedine del tramezzo dovrà essere completata con due strati di lana di roccia di spessore 50 mm e densità 100 kg/mc in spessore di telaio. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per l'uso consentito di resistenza al fuoco di tipo 8 (pareti e tramezzi di compartimentazione non portanti). Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni interne tipo Z2, in accordo alla ETAG 018- 4. La presenza di cassette plastiche portafrutti per punti luce e scatole di derivazione, sarà certificabile soltanto se poste all'interno di protezioni scatorali in Silicato di Calcio già previste in fase di prova al fuoco ed alloggiare all'interno del divisorio e se rifinite perimetralmente sulla faccia in vista con materiale di finitura resistente al fuoco. L'utilizzo di cavi elettrici all'interno della muratura, dovrà essere consentita dal campo di diretta applicazione così come la modalità di sigillatura con materiale siliconico antincendio dei medesimi cavi in uscita. (novantanove/22)	m ^q	99,22

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
60.A50.A05.030	Fornitura e posa in opera di controsoffitto indipendente EI 120 per la protezione al fuoco dal basso, testato in accordo alla norma EN 1364-2; costituito da una struttura metallica principale realizzata in profili metallici con sezione ad U di dimensioni 49x27x0,6 mm posta ad interasse 600 mm. Struttura secondaria di identiche dimensioni sui giunti lastra di estradosso. Sospensione realizzata tramite pendini a molla singola (centocinquantatre/21)	mq	153,21
ARROTOND EDIL	Arrotondamento CME per opere edili (uno/00)		1,00
NP.IM.23	Realizzazione di fortatura su solaio per il passaggio degli impianti, eseguita mediante microtrivellazione del diametro 60 mm, compresi i ripristini, compreso il consolidamento del solaio eseguito mediante tubo in acciaio tipo SJ235 applicato mediante resina tixotropica ad incollaggio strutturale, comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. (settecentonovantasei/98)	cad	796,98
	mano d'opera € 603,87 pari al 75,77%		
NP.IM.24	Realizzazione di assistenze murarie per la posa degli impianti, prevalentemente dovute alla posa delle distribuzioni degli impianti elettrici, di illuminazione ed idrici antincendio. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. (ottomilaquattrocentoottantadue/11)	corpo	8.482,11
	mano d'opera € 6.582,12 pari al 77,60%		
NP.IM.25	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanic e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanic tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento n.4PT: nuova porta antincendio - Larghezza totale 90 cm - TIPO PR5- Entro WC disabili Atrio piano terra (novecentoundici/91)	cad	911,91
	mano d'opera € 302,38 pari al 33,16%		
NP.IM.26	Demolizione di controsoffitto esistente, compresa la demolizione della struttura metallica di sospensione e comprese tutte le predisposizioni per la realizzazione della nuova controsoffittatura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. (ventitre/92)	m ²	23,92
	mano d'opera € 18,91 pari al 79,05%		
NP.IM.27	Realizzazione di protezione REI 120 per lampade a controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Le lampade sono sorrette da appositi sostegni antisimici e non sono gravano sul controsoffitto. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da collari intumescenti antifluo.		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.IM.28	(duecento ventotto/21) mano d'opera € 139,21 pari al 61,00% Fornitura e posa in opera di tramezza in mattoni pieni, intonacata con intonaco di malta cementizia (comprensivo di strato aggrappante, strato di fondo e strato di finitura), con finitura realizzata mediante fissativo e tinteggiatura come da progetto. Compresa la rimozione provvisoria del controsoffitto ed il ripristino dello stesso. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento in zona bussola museo della montagna	cad	228,21
NP.IM.29	(milleseicentosessantatre/80) mano d'opera € 925,74 pari al 55,64% Ricostruzione della soglia presso la nuova porta della bussola del piano terra all'ingresso del museo della montagna, mediante nuova soglia in marmo di spessore pari a 2 cm. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	1.663,80
NP.IM.30	(novecentodieci/08) mano d'opera € 691,48 pari al 75,98% Realizzazione di protezione REI 120 per da porre tra la parete divisoria portante ed il controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da Guarnizione antifumo in fibra minerale di dimensioni 1000 x 100 x 86 mm.	mc	910,08
NP.IM.31	(centodiciotto/52) mano d'opera € 57,64 pari al 48,63% Realizzazione di intervento di inversione del senso di apertura della porta in legno esistente. Intervento consistente nello smontaggio del telaio della porta compresi i cardini e nel contestuale rimontaggio dei cardini dalla parte opposta della porta, e nel rimontaggio della porta ruotandola di 180°. Comprese le opere murarie. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.	cad	118,52
NP.IM.32	(duecentosettantaquattro/04) mano d'opera € 211,72 pari al 77,26% Realizzazione di intervento di inversione del senso di apertura della porta in legno esistente. Intervento consistente nello smontaggio del telaio della porta compresi i cardini e nel contestuale rimontaggio dei cardini dalla parte opposta della porta, e nel rimontaggio della porta ruotandola di 180°. Comprese le opere murarie. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.	cad	274,04
NP.IM.33	(ottocentonovantacinque/02) mano d'opera € 299,03 pari al 33,41% Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	895,02
NP.IM.33	Realizzazione di protezione REI 120 per attraversamento di impianti, realizzato con collare antifumo in lamina di acciaio inox 430/14 e materiale intumescente come da progetto, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(duecentosettantasei/73) mano d'opera € 71,76 pari al 25,93%	cad	276,73
NP.IM.34	Fornitura e posa in opera di pavimento vinilico ad incastro avente caratteristiche di reazione al fuoco di classe 1 (A2 FL-s1), (BFL-s1)), per disimpegni e conforme al DM 15 marzo 2005 e s.m.i... Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante		
	(novantadue/48) mano d'opera € 44,86 pari al 48,51%	m ²	92,48
NP.IM.35	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI 60 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanicco e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 a due battenti, spessore mm 60, luce netta mm 1200 (600+600)x2050. Kit maniglione antipanicco tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanicco tipo "Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Compreso il rivestimento esterno in legno (anche dello stipite) trattato con finitura a cassettoni e verniciato come le porte di legno esistenti. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		
	(quattromilanovecentoquindici/09) mano d'opera € 1.336,41 pari al 27,19%	cad	4.915,09
NP.IM.36	Fornitura e posa in opera di porta in legno a due ante di luce netta 60+60 cm, tipo PL2, di accesso alla zona atrio, finitura e verniciatura standard. Rinforzi interni per maniglione antipanicco e chiudiporta. Kit maniglione antipanicco tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanicco tipo "Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		
	(duemilaseicentosestantuno/98) mano d'opera € 697,92 pari al 26,12%	cad	2.671,98
NP.IM.37	Realizzazione di intervento di rimozione provvisoria e successivo ripristino di controsoffitto, finalizzato alla realizzazione di opere interne, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		
	(cinquecentosessantacinque/46) mano d'opera € 300,00 pari al 53,05%	cad	565,46
NP.IM.38	Realizzazione di ripristino murature esistenti con bucatore esistenti, al fine di ripristinarne la classe EI120 come da progetto. Intervento da realizzarsi mediante preparazione delle superfici, riempimento bucatore con cls, realizzazione di intonacatura (strati aggrappante, di fondo, di finitura, intonaco intumescente di spessore 3 cm, e tinteggiatura finale), compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.		
	(cinquantacinque/22) mano d'opera € 33,63 pari al 60,91%	cad	55,22
NP.IM.39	Realizzazione di aggiunta di Kit maniglione antipanicco tipo "Touch bar" per porta a 1 anta, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.IM.40	<p>ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>(quattrocentoottantasette/73)</p> <p>mano d'opera € 350,09 pari al 71,78%</p> <p>Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Compreso elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p>	cad	487,73
NP.IM.41	<p>(millesettantasei/99)</p> <p>mano d'opera € 334,87 pari al 31,09%</p> <p>Realizzazione di opere murarie aggiuntive per allargamento dei varchi murari al fine di inserire le porte in progetto. Comprese le demolizione di parte (mediante taglio a forza dei maschi murari), il relativo ripristino mediante ricostruzione geometrica delle spalline, mediante consolidamento strutturale come da progetto. Compreso eventuale trabattello. Compresa l'intonacatura completa. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p>	cad	1.076,99
NP.IM.42	<p>(seicentostantacinque/56)</p> <p>mano d'opera € 136,58 pari al 20,22%</p> <p>Oneri di scarica a mc effettivo di scavo o demolizione misurato in banco o sul volume effettivo di demolizione. Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante</p>	cad	675,56
	<p>(sessantatre/25)</p> <p>mano d'opera € 24,56 pari al 38,83%</p>	m ³	63,25

02					
01	giugno 2023	Revisione per validazione	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVITA
PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola



Analisi dei nuovi prezzi delle lavorazioni

Scala

1:100

Data

Giugno 2023

Tavola N°

ES.GEN.08

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

ANALISI PREZZI IMPIANTI ELETTRICI

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.01	<p>Dismissione di tutti gli impianti elettrici esistenti al piano terra comprendenti: quadro generale, linee elettriche, cassette e cavidotti di tutti i locali, impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianti telefonici non più connessi (esclusi rete dati ed eventuale TV). Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Dismissione inerente i locali oggetto del Lotto 2: locali del museo della montagna, wc adiacenti, magazzino e sale espositive</p> <p>(milleseicentotredici/91)</p> <p>mano d'opera € 1.275,80 pari al 79,05%</p>	cad							
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	1.109,41	1,00000	1.109,41	100	1.109,41	0,00	0,00
	Materiali	cad	1,00	0,52000	0,52	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	1,00	0,01000	0,01	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	1,00	0,01000	0,01	50	0,01	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	1,00	166,41000	166,41	100	166,41	0,00	0,00
	Spese generali	cad	1,00	191,37300	191,37	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	1,00	146,17900	146,18	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.02	<p>Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano primo comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>(millenovecentoventitre/82)</p> <p>mano d'opera € 1.520,81 pari al 79,05%</p>	cad							
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	1.086,29	1,00000	1.086,29	100	1.086,29	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	434,52	1,00000	434,52	100	434,52	0,00	0,00
	Spese generali	cad	228,12	1,00000	228,12	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	174,89	1,00000	174,89	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.03	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p>								

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	(duemilasettecentocinquantaquattro/39)	cad		2.754,39					
	mano d'opera € 1.232,05 pari al 44,73%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	920,19	1,00000	920,19	100	920,19	0,00	0,00
	Materiali	cad	890,76	1,00000	890,76	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	26,72	1,00000	26,72	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	55,70	1,00000	55,70	50	27,85	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	284,01	1,00000	284,01	100	284,01	0,00	0,00
	Spese generali	cad	326,61	1,00000	326,61	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	250,40	1,00000	250,40	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.04	Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consistenti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N. 5 interventi come da progetto								
	(duecento trentotto/40)	cad		238,40					
	mano d'opera € 146,23 pari al 61,34%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	120,62	1,00000	120,62	100	120,62	0,00	0,00
	Materiali	cad	40,00	1,00000	40,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	1,20	1,00000	1,20	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	2,06	1,00000	2,06	50	1,03	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	24,58	1,00000	24,58	100	24,58	0,00	0,00
	Spese generali	cad	28,27	1,00000	28,27	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	21,67	1,00000	21,67	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.05	Dismissione del SOLO quadro elettrico esistente al piano secondo+sottotetto comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno)								

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	(milletrecentoventinove/05)	cad		1.329,05					
mano d'opera € 1.050,60 pari al 79,05%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	750,42	1,00000	750,42	100	750,42	0,00	0,00
	Materiali	cad	0,01	1,00000	0,01	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	0,01	1,00000	0,01	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	0,01	1,00000	0,01	50	0,01	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	300,18	1,00000	300,18	100	300,18	0,00	0,00
	Spese generali	cad	157,60	1,00000	157,60	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	120,82	1,00000	120,82	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.06	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(duemilacinquecentotre/04)	cad		2.503,04					
mano d'opera € 1.095,33 pari al 43,76%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	810,97	1,00000	810,97	100	810,97	0,00	0,00
	Materiali	cad	832,00	1,00000	832,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	24,96	1,00000	24,96	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	52,67	1,00000	52,67	50	26,34	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	258,09	1,00000	258,09	100	258,09	0,00	0,00
	Spese generali	cad	296,80	1,00000	296,80	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	227,55	1,00000	227,55	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.07	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnappasso), posto in sostituzione al punto luce esistente, cosituito da plafoniere TIPO 1, a LED stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67 LUNG 1565 MM IZT6N3P - ideallux- O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche.								

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.								
	(quattrocento trentotto/26)	cad							
	mano d'opera € 170,09 pari al 38,81%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	120,62	1,00000	120,62	100	120,62	0,00	0,00
	Materiali	cad	156,40	1,00000	156,40	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	15,64	1,00000	15,64	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	8,60	1,00000	8,60	50	4,30	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	45,19	1,00000	45,19	100	45,19	0,00	0,00
	Spese generali	cad	51,97	1,00000	51,97	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	39,84	1,00000	39,84	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.08	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) cosuito da plafoniere TIPO 2, a LED tipo FLAT LINE LED DARK 44 w 7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 CONFORME CAM LUNG 1223 MM CORPO COLORE GRIGIO 05 oppure BIANCO 01 FLL43DN01da 2x36W - ideallux O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche.								
	(seicento sessantotto/40)	cad							
	mano d'opera € 169,84 pari al 25,41%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	92,17	1,00000	92,17	100	92,17	0,00	0,00
	Materiali	cad	318,00	1,00000	318,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	31,80	1,00000	31,80	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	17,49	1,00000	17,49	50	8,75	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	68,92	1,00000	68,92	100	68,92	0,00	0,00
	Spese generali	cad	79,26	1,00000	79,26	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	60,76	1,00000	60,76	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.09	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnappasso) cosuito da plafoniere TIPO 4, a LED Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED (O PRODOTTO EQUIVALENTE): mantenimento del flusso luminosi al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: maggiore od uguale 0,92, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.								
	(ottocentotredici/62)	cad		813,62					
	mano d'opera € 214,96 pari al 26,42%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	120,62	1,00000	120,62	100	120,62	0,00	0,00
	Materiali	cad	379,80	1,00000	379,80	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	37,97	1,00000	37,97	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	20,89	1,00000	20,89	50	10,45	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	83,89	1,00000	83,89	100	83,89	0,00	0,00
	Spese generali	cad	96,48	1,00000	96,48	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	73,97	1,00000	73,97	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.10	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto . Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria ESISTENTE, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Beghelli O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (come da progetto): Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete cad 36,00, Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO - Cartello fotoluminescente vie di fuga cad 58,00, Cod. 15036 - Tipo MODUL15036 MODULO LGO LG - Moldulo periferico per controllo impianto cad 60,00, Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SALTO cad 13,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 33,40, Noleggio trabatello corpo 1,00								
	(quarantamiladuecentonovantasette/09)	corpo		40.297,09					
	mano d'opera € 5.399,81 pari al 13,40%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	575,11	1,00000	575,11	100	575,11	0,00	0,00
	Materiali	cad	25.034,90	1,00000	25.034,90	0	0,00	0,00	0,00
-									

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	Accessori vari per allacci elettrici	cad	751,05	1,00000	751,05	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	1.339,30	1,00000	1.339,30	50	669,65	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	4.155,05	1,00000	4.155,05	100	4.155,05	0,00	0,00
	Spese generali	cad	4.778,31	1,00000	4.778,31	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	3.663,37	1,00000	3.663,37	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.11	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto videocitofonico come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso il cavo bus di comunicazione entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (Come da progetto): WLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304 cad 2,00, WLI302B - MONITOR VIVAVOCE 4,3"BASIC M22341-W-cad 2,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere ed il cavo bus entro canalina in PVC o tubazione in PVC cad 0,90, Noleggio trabatello corpo 1,00. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>(duemilacinquecentosessantatre/94)</p> <p style="text-align: right;">corpo 2.563,94</p> <p>mano d'opera € 864,75 pari al 33,73%</p>								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	561,97	1,00000	561,97	100	561,97	0,00	0,00
	Materiali	cad	1.090,94	1,00000	1.090,94	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	32,73	1,00000	32,73	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	76,82	1,00000	76,82	50	38,41	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	264,37	1,00000	264,37	100	264,37	0,00	0,00
	Spese generali	cad	304,02	1,00000	304,02	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	233,09	1,00000	233,09	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.12	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 1. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 3 Pulsanti a tirante, n.3 Suonerie di bronzo da 2V-8VA, n.3 Spie Luminose, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p>								

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	(millecentotrenta/96)	corpo		1.130,96					
	mano d'opera € 304,37 pari al 26,91%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	169,74	1,00000	169,74	100	169,74	0,00	0,00
	Materiali	cad	555,09	1,00000	555,09	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	16,55	1,00000	16,55	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	36,04	1,00000	36,04	50	18,02	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	116,61	1,00000	116,61	100	116,61	0,00	0,00
	Spese generali	cad	134,11	1,00000	134,11	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	102,82	1,00000	102,82	0	0,00	0,00	0,00
NP.IM.13	Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 2. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 2 Pulsanti a tirante, n.1Suonera di bronzo da 2V-8VA, n.1 Spia Luminosa, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.								
	(ottocentosessantatre/50)	corpo		863,50					
	mano d'opera € 272,42 pari al 31,55%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	169,74	1,00000	169,74	100	169,74	0,00	0,00
	Materiali	cad	385,00	1,00000	385,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	11,55	1,00000	11,55	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	27,28	1,00000	27,28	50	13,64	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	89,04	1,00000	89,04	100	89,04	0,00	0,00
	Spese generali	cad	102,39	1,00000	102,39	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	78,50	1,00000	78,50	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.14	Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza , composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-tp-Moldello TEL487M1 O PRODOTTO EQUIVALENTE, di seguito illustrati (Come da progetto): n.3 Postazioni SOS. Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.								
	(tremilaseicentottantuno/07)	corpo	3.681,07						
	mano d'opera € 844,80 pari al 22,95%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	408,60	1,00000	408,60	100	408,60	0,00	0,00
	Materiali	cad	1.950,00	1,00000	1.950,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	58,50	1,00000	58,50	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	113,28	1,00000	113,28	50	56,64	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	379,56	1,00000	379,56	100	379,56	0,00	0,00
	Spese generali	cad	436,49	1,00000	436,49	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	334,64	1,00000	334,64	0	0,00	0,00	0,00



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

ANALISI PREZZI IMPIANTI ANTINCENDIO

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.15	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come di seguito illustrati (Come da progetto): Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 42, Cod.B501AP - RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 42, Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 17, Cod. B501AP-RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 17, Cod.INDICATOR-RIPET ALLARMI Ottico Per Rivelatori cad 17, Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO cad 32, Cod.PS200-PULS MAN CONV Coperchio Trasparente cad 32, Cod.PS210-EN54 R/MNT FLEX ELEMENTS - MCP RANGE cad 32, Cod.PAN1-PLUS-W-AUDIO/VISUAL PAN. EN54-3/23 WHITE cad 7, Cod.AS/2-100-RIV. LIN. TX/RX 5/200m cad 4, Cod.INT8C-ACCES BARR Interfaccia Relé 24V Box IP65 cad 4, Cod.M721E-2 INPUT, 1 OUT MODULE - NOTIFIER cad 4, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 23,6, Estintore portatile a polvere per fuochi di classe A,B,C e capacità estinguente 13A, 89B,C compresi i materiali per il fissaggio a parete con supporti a muro in acciaio zincato o cadmiato con 3 tasselli di espansione cad 11,00, Noleggio trabatello corpo 1,00</p> <p>(trentasettemilanovecentonovantadue/84)</p> <p>mano d'opera € 8.752,80 pari al 23,04%</p>	corpo	37.992,84						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	4.278,08	1,00000	4.278,08	100	4.278,08	0,00	0,00
	Materiali	cad	20.120,18	1,00000	20.120,18	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	603,61	1,00000	603,61	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	cad	1.114,53	1,00000	1.114,53	50	557,27	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	3.917,46	1,00000	3.917,46	100	3.917,46	0,00	0,00
	Spese generali	cad	4.505,08	1,00000	4.505,08	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	3.453,90	1,00000	3.453,90	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.16	Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con giello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Bocciolone DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada								
	(milleduecentoquarantasette/98)	cad	1.247,98						
	mano d'opera € 443,47 pari al 35,53%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	301,54	1,00000	301,54	100	301,54	0,00	0,00
	Materiali	cad	514,41	1,00000	514,41	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	15,43	1,00000	15,43	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	26,49	1,00000	26,49	50	13,25	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	128,68	1,00000	128,68	100	128,68	0,00	0,00
	Spese generali	cad	147,98	1,00000	147,98	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	113,45	1,00000	113,45	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.17	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di riduzione DN80/DN65, da inserire nella nuova tubazione idrica antincendio DN80, proveniente dal gruppo autopompa. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.(N.1 riduzione DN80/DN65)								
	(quattrocentoventisei/71)	cad							
	mano d'opera € 217,85 pari al 51,05%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	169,74	1,00000	169,74	100	169,74	0,00	0,00
	Materiali	cad	112,00	1,00000	112,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	3,36	1,00000	3,36	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	8,22	1,00000	8,22	50	4,11	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	44,00	1,00000	44,00	100	44,00	0,00	0,00
	Spese generali	cad	50,60	1,00000	50,60	0	0,00	0,00	0,00
	Uttili di impresa	cad	38,79	1,00000	38,79	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.18	Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore DN80/2xDN65, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente								
	(seicentoquindici/51)	cad	615,51						
	mano d'opera € 240,41 pari al 39,06%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	169,74	1,00000	169,74	100	169,74	0,00	0,00
	Materiali	cad	231,99	1,00000	231,99	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	6,96	1,00000	6,96	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	14,40	1,00000	14,40	50	7,20	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	63,47	1,00000	63,47	100	63,47	0,00	0,00
	Spese generali	cad	72,99	1,00000	72,99	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	55,96	1,00000	55,96	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.19	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola a sfera DN65, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, filettatura ed inserimento della valvola stessa. Saracinesca a cuneo gommatto a corpo piatto flangiata PN 16 in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo UNI EN 1563, con volantino DN65 (Cod. 2601.405). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresi i necessari sostegni antisismici. Come da progetto. N.1 valvola a saracinesca								
	(milletrecentodieci/10)	cad	1.302,10						
	mano d'opera € 449,88 pari al 34,55%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	301,54	1,00000	301,54	100	301,54	0,00	0,00
	Materiali	cad	548,81	1,00000	548,81	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	16,46	1,00000	16,46	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	28,26	1,00000	28,26	50	14,13	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	134,26	1,00000	134,26	100	134,26	0,00	0,00
	Spese generali	cad	154,40	1,00000	154,40	0	0,00	0,00	0,00
	Uttili di impresa	cad	118,37	1,00000	118,37	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.20	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di ritegno a clapet flangiata per montaggio orizzontale, di ghisa ctemperatura massima 100°, PN16 del diametro di, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, inserimento di apposita flangiatura, filettature ed inserimento della valvola stessa. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 valvola di non ritorno								
	(ottocentosettantasette/94)	cad	877,94						
	mano d'opera € 399,29 pari al 45,48%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	301,54	1,00000	301,54	100	301,54	0,00	0,00
	Materiali	cad	279,21	1,00000	279,21	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	8,38	1,00000	8,38	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	14,38	1,00000	14,38	50	7,19	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	90,52	1,00000	90,52	100	90,52	0,00	0,00
	Spese generali	cad	104,10	1,00000	104,10	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	79,81	1,00000	79,81	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.21	Fornitura franco cantiere e posa in opera di Naspo Anticendio orientabile da interno a parete, Tipo Linea Rodi, Giugiaro Design" UNI EN 671-1 O PRODOTTO EQUIVALENTE. Composto da Cassetta a parete a bordi arrotondati "Giugiaro Design" in acciaio al carbonio verniciato, grigio RAL7035. Dim. mm. H 650 x 700; profondità mm. 200 per tubazione da 30 m. Ruota in acciaio verniciata di rosso. Portello realizzato con processo di termoformatura a doppio guscio rinforzato con finitura in grigio antracite metallizzato e inserto trasparente in policarbonato, composto da Tubazione semirigida a norma EN 694 raccordata, Valvola intercettazione a sfera in ottone da 1" Gas ed erogatore in ottone, Lancia a effetti multipli da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, compre la connessione con la nuova tubazione (comprendente gli eventuali pezzi speciali di connessione e riduzione). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(milleduecentoottantasette/47)	cad	1.287,47						
	mano d'opera € 320,58 pari al 24,90%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	169,63	1,00000	169,63	100	169,63	0,00	0,00
	Materiali	cad	659,21	1,00000	659,21	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	19,78	1,00000	19,78	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	36,40	1,00000	36,40	50	18,20	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	132,75	1,00000	132,75	100	132,75	0,00	0,00
	Spese generali	cad	152,66	1,00000	152,66	0	0,00	0,00	0,00
	Utli di impresa	cad	117,04	1,00000	117,04	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.22	Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(milleduecentocinquantadue/77)	cad	1.252,77						
	mano d'opera € 610,10 pari al 48,70%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	366,30	1,00000	366,30	100	366,30	0,00	0,00
	Materiali	cad	354,33	1,00000	354,33	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	10,63	1,00000	10,63	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	30,53	1,00000	30,53	50	15,27	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	228,54	1,00000	228,54	100	228,54	0,00	0,00
	Spese generali	cad	148,55	1,00000	148,55	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	113,89	1,00000	113,89	0	0,00	0,00	0,00



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

ANALISI PREZZI OPERE EDILI

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.23	Realizzazione di fortatura su solaio per il passaggio degli impianti, eseguita mediante microtrivellazione del diametro 60 mm, compresi i ripristini, compreso il consolidamento del solaio eseguito mediante tubo in acciaio tipo SJ235 applicato mediante resina tixotropica ad incollaggio strutturale, comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(settecentonovantasei/98)	cad		796,98					
	mano d'opera € 603,87 pari al 75,77%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	366,30	1,00000	366,30	100	366,30	0,00	0,00
	Materiali	cad	98,07	1,00000	98,07	85	83,56	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	2,94	1,00000	2,94	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	17,33	1,00000	17,33	50	8,67	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	145,39	1,00000	145,39	100	145,39	0,00	0,00
	Spese generali	cad	94,50	1,00000	94,50	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	72,45	1,00000	72,45	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.24	Realizzazione di assistenze murarie per la posa degli impianti, prevalentemente dovute alla posa delle distribuzioni degli impianti elettrici, di illuminazione ed idrici antincendio. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(ottomilaquattrocentottantadue/11)	corpo		8.482,11					
mano d'opera € 6.582,12 pari al 77,60%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	4.912,25	1,00000	4.912,25	100	4.912,25	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	0,01	1,00000	0,01	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	245,61	1,00000	245,61	50	122,81	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	1.547,36	1,00000	1.547,36	100	1.547,36	0,00	0,00
	Spese generali	cad	1.005,78	1,00000	1.005,78	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	771,10	1,00000	771,10	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.25	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento n.4PT: nuova porta antincendio - Larghezza totale 90 cm - TIPO PR5- Entro WC disabili Atrio piano terra								
	(novecentoundici/91)	cad	911,91						
	mano d'opera € 302,38 pari al 33,16%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	122,81	1,00000	122,81	100	122,81	0,00	0,00
	Materiali	cad	393,31	1,00000	393,31	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	11,81	1,00000	11,81	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	26,41	1,00000	26,41	50	13,21	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	166,36	1,00000	166,36	100	166,36	0,00	0,00
	Spese generali	cad	108,31	1,00000	108,31	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	82,90	1,00000	82,90	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.26	Demolizione di controsoffitto esistente, compresa la demolizione della struttura metallica di sospensione e comprese tutte le predisposizioni per la realizzazione della nuova controsoffittatura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(ventitre/92)	m ²		23,92					
mano d'opera € 18,91 pari al 79,05%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	17,19	1,00000	17,19	100	17,19	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	1,72	1,00000	1,72	100	1,72	0,00	0,00
	Spese generali	cad	2,84	1,00000	2,84	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	2,17	1,00000	2,17	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.27	Realizzazione di protezione REI 120 per lampade a controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Le lampade sono sorrette da appositi sostegni antisimici e non sono gravano sul controsoffitto. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da collari intumescenti antifluco.								
	(duecento ventotto/21)	cad	228,21						
	mano d'opera € 139,21 pari al 61,00%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	122,81	1,00000	122,81	100	122,81	0,00	0,00
	Materiali	cad	39,98	1,00000	39,98	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	1,20	1,00000	1,20	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	0,01	1,00000	0,01	50	0,01	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	16,40	1,00000	16,40	100	16,40	0,00	0,00
	Spese generali	cad	27,06	1,00000	27,06	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	20,75	1,00000	20,75	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.28	Fornitura e posa in opera di tramezza in mattoni pieni, intonacata con intonaco di malta cementizia (comprensivo di strato aggrappante, strato di fondo e strato di finitura), con finitura realizzata mediante fissativo e tinteggiatura come da progetto. Compresa la rimozione provvisoria del controsoffitto ed il ripristino dello stesso. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento in zona bussola museo della montagna								
	(milleseicentossessantatre/80)	cad		1.663,80					
mano d'opera € 925,74 pari al 55,64%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	122,81	1,00000	122,81	100	122,81	0,00	0,00
	Materiali	cad	816,26	1,00000	816,26	58	475,39	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	24,49	1,00000	24,49	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa la movimentazione	cad	48,18	1,00000	48,18	50	24,09	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	303,52	1,00000	303,52	100	303,52	0,00	0,00
	Spese generali	cad	197,29	1,00000	197,29	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	151,25	1,00000	151,25	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.29	Ricostruzione della soglia presso la nuova porta della bussola del piano terra all'ingresso del museo della montagna, mediante nuova soglia in marmo di spessore pari a 2 cm. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(novecentodieci/08)	mc		910,08					
mano d'opera € 691,48 pari al 75,98%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	518,74	1,00000	518,74	100	518,74	0,00	0,00
	Materiali	cad	20,70	1,00000	20,70	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	0,62	1,00000	0,62	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	13,36	1,00000	13,36	50	6,68	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	166,02	1,00000	166,02	100	166,02	0,00	0,00
	Spese generali	cad	107,91	1,00000	107,91	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	82,73	1,00000	82,73	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.30	Realizzazione di protezione REI 120 per da porre tra la parete divisoria portante ed il controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da Guarnizione antifuoco in fibra minerale di dimensioni 1000 x 100 x 86 mm.								
	(centodiciotto/52)	cad		118,52					
	mano d'opera € 57,64 pari al 48,63%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	49,12	1,00000	49,12	100	49,12	0,00	0,00
	Materiali	cad	35,00	1,00000	35,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	1,05	1,00000	1,05	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	0,01	1,00000	0,01	30	0,00	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	8,52	1,00000	8,52	100	8,51	0,00	0,00
	Spese generali	cad	14,05	1,00000	14,05	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	10,77	1,00000	10,77	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.31	Realizzazione di intervento di inversione del senso di apertura della porta in legno esistente. Intervento consistente nello smontaggio del telaio della porta compresi i cardini e nel contestuale rimontaggio dei cardini dalla parte opposta della porta, e nel rimontaggio della porta ruotandola di 180°. Compresa le opere murarie. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.								
	(duecentosettantaquattro/04)	cad							
	mano d'opera € 211,72 pari al 77,26%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	196,49	1,00000	196,49	100	196,49	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	0,01	1,00000	0,01	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	9,82	1,00000	9,82	50	4,91	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	10,32	1,00000	10,32	100	10,32	0,00	0,00
	Spese generali	cad	32,49	1,00000	32,49	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	24,91	1,00000	24,91	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.32	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(ottocentonovantacinque/02)	cad	895,02						
	mano d'opera € 299,03 pari al 33,41%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	122,81	1,00000	122,81	100	122,81	0,00	0,00
	Materiali	cad	384,00	1,00000	384,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	11,51	1,00000	11,51	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	25,92	1,00000	25,92	50	12,96	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	163,28	1,00000	163,28	100	163,28	0,00	0,00
	Spese generali	cad	106,13	1,00000	106,13	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	81,37	1,00000	81,37	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.33	Realizzazione di protezione REI 120 per attraversamento di impianti, realizzato con collare antiflucco in lamina di acciaio inox 430/14 e materiale intumescente come da progetto, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(duecentosettantasei/73)	cad							
	mano d'opera € 71,76 pari al 25,93%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	51,87	1,00000	51,87	100	51,87	0,00	0,00
	Materiali	cad	140,00	1,00000	140,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	7,00	1,00000	7,00	0	0,00	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	19,89	1,00000	19,89	100	19,89	0,00	0,00
	Spese generali	cad	32,81	1,00000	32,81	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	25,16	1,00000	25,16	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.34	Fornitura e posa in opera di pavimento vinilico ad incastro avente caratteristiche di reazione al fuoco di classe 1 (A2 FL-s1), (BFL-s1)), per disimpegni e conforme al DM 15 marzo 2005 e s.m.i... Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante								
	(novantadue/48)	m ²	92,48						
	mano d'opera € 44,86 pari al 48,51%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	12,26	1,00000	12,26	100	12,26	0,00	0,00
	Materiali	cad	46,63	1,00000	46,63	49	23,06	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	4,66	1,00000	4,66	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	0,01	1,00000	0,01	50	0,01	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	9,54	1,00000	9,54	100	9,54	0,00	0,00
	Spese generali	cad	10,97	1,00000	10,97	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	8,41	1,00000	8,41	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.35	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI 60 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 a due battenti, spessore mm 60, luce netta mm 1200 (600+600)x2050. Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Compreso il rivestimento esterno in legno (anche dello stipite) trattato con finitura a cassettoni e verniciato come le porte di legno esistenti. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(quattromilanovecentoquindici/09)	cad	4.915,09						
	mano d'opera € 1.336,41 pari al 27,19%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	368,42	1,00000	368,42	100	368,42	0,00	0,00
	Materiali	cad	2.405,88	1,00000	2.405,88	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	72,18	1,00000	72,18	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	142,32	1,00000	142,32	50	71,16	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	896,64	1,00000	896,64	100	896,64	0,00	0,00
	Spese generali	cad	582,82	1,00000	582,82	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	446,83	1,00000	446,83	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.36	Fornitura e posa in opera di porta in legno a due ante di luce netta 60+60 cm, tipo PL2, di accesso alla zona atrio, finitura e verniciatura standard. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(duemilaseicentosettantuno/98)	cad	2.671,98						
	mano d'opera € 697,92 pari al 26,12%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	171,93	1,00000	171,93	100	171,93	0,00	0,00
	Materiali	cad	1.309,99	1,00000	1.309,99	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	65,50	1,00000	65,50	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	77,37	1,00000	77,37	50	38,45	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	487,44	1,00000	487,44	100	487,44	0,00	0,00
	Spese generali	cad	316,84	1,00000	316,84	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	242,91	1,00000	242,91	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.37	Realizzazione di intervento di rimozione provvisoria e sccessivo ripristino di controsoffitto, finalizzato alla realizzazione di opere interne, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(cinquecentosessantacinque/46)	cad							
	mano d'opera € 300,00 pari al 53,05%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operai	cad	259,37	1,00000	259,37	100	259,37	0,00	0,00
	Materiali	cad	140,00	1,00000	140,00	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	7,00	1,00000	7,00	0	0,00	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	40,63	1,00000	40,63	100	40,63	0,00	0,00
	Spese generali	cad	67,05	1,00000	67,05	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	51,41	1,00000	51,41	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.38	Realizzazione di ripristino murature esistenti con bucatore esistenti, al fine di ripristinarne la classe EI120 come da progetto. Intervento da realizzarsi mediante preparazione delle superfici, riempimento bucatore con cls, realizzazione di intonacatura (strati aggrappante, di fondo, di finitura, intonaco intumescente di spessore 3 cm, e tinteggiatura finale), compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(cinquantacinque/22)	cad							
	mano d'opera € 33,63 pari al 60,91%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	24,56	1,00000	24,56	100	24,56	0,00	0,00
	Materiali	cad	14,41	1,00000	14,41	35	5,10	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	0,71	1,00000	0,71	0	0,00	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	3,97	1,00000	3,97	100	3,97	0,00	0,00
	Spese generali	cad	6,55	1,00000	6,55	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	5,02	1,00000	5,02	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.39	Realizzazione di aggiunta di Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta , completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(quattrocentoottantasette/73)	cad							
	mano d'opera € 350,09 pari al 71,78%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	122,81	1,00000	122,81	100	122,81	0,00	0,00
	Materiali	cad	155,00	1,00000	155,00	85	131,75	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	4,65	1,00000	4,65	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	14,12	1,00000	14,12	50	7,06	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	88,98	1,00000	88,98	99	88,49	0,00	0,00
	Spese generali	cad	57,83	1,00000	57,83	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	44,34	1,00000	44,34	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.40	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Compreso elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(millesettantasei/99)	cad	1.076,99						
	mano d'opera € 334,87 pari al 31,09%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	122,81	1,00000	122,81	100	122,81	0,00	0,00
	Materiali	cad	487,31	1,00000	487,31	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	14,59	1,00000	14,59	0	0,00	0,00	0,00
	Trasporto compresa movimentazione	la cad	31,19	1,00000	31,19	50	15,60	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	196,47	1,00000	196,47	100	196,47	0,00	0,00
	Spese generali	cad	126,71	1,00000	126,71	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	97,91	1,00000	97,91	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.41	Realizzazione di opere murarie aggiuntive per allargamento dei varchi murari al fine di inserire le porte in progetto. Compresa la demolizione di parte (mediante taglio a forza dei maschi murari), il relativo ripristino mediante ricostruzione geometrica delle spalline, mediante consolidamento strutturale come da progetto. Compreso eventuale trabattello. Compresa l'intonacatura completa. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.								
	(seicentoseventacinque/56)	cad							
	mano d'opera € 136,58 pari al 20,22%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
Analisi di mercato	Operaii	cad	88,04	1,00000	88,04	100	88,04	0,00	0,00
	Materiali	cad	378,51	1,00000	378,51	0	0,00	0,00	0,00
-	Accessori vari per allacci elettrici	cad	18,93	1,00000	18,93	0	0,00	0,00	0,00
	Assistenze murarie	cad	48,55	1,00000	48,55	100	48,54	0,00	0,00
	Spese generali	cad	80,11	1,00000	80,11	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	61,42	1,00000	61,42	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
NP.IM.42	Oneri di scarica a mc effettivo di scavo o demolizione misurato in banco o sul volume effettivo di demolizione. Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante								
	(sessantatre/25)	m ³		63,25					
	mano d'opera € 24,56 pari al 38,83%								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Materiali	cad	50,00	1,00000	50,00	49	24,56	0,00	0,00
	Spese generali	cad	7,50	1,00000	7,50	0	0,00	0,00	0,00
	Utili di impresa	cad	5,75	1,00000	5,75	0	0,00	0,00	0,00

02					
01	giugno 2023	Revisione per validazione	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente
Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto
06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi
Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica
accessibilità

Progetto e Computi Strutture
Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac
Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi
Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici
Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio
Valpolcevera V

Quartiere
Bolzaneto 6

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala
1:100
Data
Giugno 2023

Oggetto della tavola



Computo metrico delle lavorazioni

Tavola N°

Livello Progettazione ESECUTIVO LOTTO 2 IMPIANTI TECNOLOGICI

ES.GEN.09

Codice MOGE 20931 Codice OPERA Codice identificativo tavola



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

COMPUTO METRICO IMPIANTI ELETTRICI

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	30.E00.A05.035	Fornitura e posa in opera di presa CEI-UNEL 16 A (Schuko/bipasso) IN CASSETTO SINGOLO comprendente quota parte di tutti i componenti e opere tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra.	cad	
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locale magazzino 2		2,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locali museo ed esposizione (compreso WC adiacente) 16		16,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Locale atrio prestiti n.2 prese nuove 2		2,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI n.2 prese nuove per sostituzioni 2		2,00
				22,00
2	NP.IM.01	Dismissione di tutti gli impianti elettrici esistenti al piano terra comprendenti: quadro generale, linee elettriche, cassette e cavidotti di tutti i locali, impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianti telefonici non più connessi (esclusi rete dati ed eventuale TV). Intervento propeedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Dismissione inerente i locali oggetto del Lotto 2: locali del museo della montagna, wc adiacenti, magazzino e sale espositive	cad	
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Demolizione di tutti gli impianti del piano valutata a corpo (vuoto per pieno) 1		1,00
				1,00
3	PR.E05.E05.045	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 120X60 mm	ml	
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locale magazzino 15		15,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locali museo ed esposizione (compreso WC adiacente) 50		50,00
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 55 ml vuoto per pieno 55		55,00
				120,00
4	PR.E05.E05.010	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 60X40 mm		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locale magazzino		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
5	30.E05.G05.010	10 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locali museo ed esposizione (compreso WC adiacente)	ml	10,00
		60 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Linee per inserimento nuove prese elettriche nell'atrio sala prestiti, per spostamento quadri elettrici e per riparazioni locali		60,00
		15 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Linee per inserimento nuove prese elettriche nell'atrio sala prestiti, per spostamento quadri elettrici e per riparazioni locali		15,00
		15 Linee per inserimento nuove prese elettriche nell'atrio sala prestiti, per spostamento quadri elettrici e per riparazioni locali		15,00
				100,00
		Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi,tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questicompresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti,raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Dellasezione fino a 1200 mm		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Lunghezza pari a 135 ml vuoto per pieno		135,00
		135 A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 55 ml vuoto per pieno		55,00
		55 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Lunghezza pari a 15 ml vuoto per pieno		15,00
		15 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Lunghezza pari a 15 ml vuoto per pieno		15,00
15 A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Lunghezza vuoto per pieno	255,00			
255	475,00			
6	PR.E05..D10.015	Cassetta di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, nonpropagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassetti pari a 32		32,00
		32 A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-N, cassetti pari a 5		5,00
5 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N, cassetti pari a 7				

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
7	30.E05.F10.010	7 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 7 7	cad	7,00
		Sola posa in opera cassetta di derivazione da parete, completa di coperchio a vite, compresi i necessari tasselli di fissaggio e la posa degli eventuali setti separatori. Dimensioni circa da 100 x 100 x 50 mm a 240 x 190 x 90 mm A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 32 32 A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-N, cassette pari a 5 5		7,00 51,00
8	PR.E15.A05.310	A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N, cassette pari a 7 7	cad	5,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 7 7		7,00
		Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x2,5 mmq A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Alimentazione luci ordinarie e centraline accanto al quadro generale e prese elettriche 135		7,00 135,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Alimentazione per nuove prese elettriche e per riparazioni varie 15		15,00
9	PR.E15.A05.315	A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Per spostamenti vari 10	ml	10,00
		Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x4 mmq A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Lunghezza pari a 50 ml vuoto per pieno per prese elettriche 50		50,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Lunghezza pari a 100 ml vuoto per pieno per prese elettriche 100		100,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
10	30.E15.A05.015	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ²	ml	150,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Alimentazione prese elettriche, luci ordinarie e centraline accanto al quadro generale 185		185,00
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza totale vuoto per pieno pari a 55 ml 55		55,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Alimentazione prese elettriche, luci ordinarie e centraline accanto al quadro generale 135		135,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Per spostamenti vari 20		20,00
		A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Lunghezza vuoto per pieno 255		255,00
11	NP.IM.02	Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano primo comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Lunghezza totale vuoto per pieno pari a 55 ml	ml	650,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno) 1		1,00
				1,00
12	PR.E15.A05.530	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x16 mmq	cad	
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 25 ml vuoto per pieno per la dorsale al piano primo 25		25,00
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 30 ml vuoto per la dorsale al piano secondo		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
13	NP.IM.03	30 Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	ml	30,00
				55,00
14	PR.E15.A05.515	A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N. 1 quadro elettrico generale del piano primo 1 Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x4 mmq A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Per spostamenti vari 20 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Per spostamenti vari 10	cad	1,00
				1,00
15	NP.IM.04	Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consistenti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N. 5 interventi come da progetto A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N. 5 interventi come da progetto 5 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N. 5 interventi come da progetto 5	ml	10,00
				30,00
16	NP.IM.05	Dismissione del SOLO quadro elettrico esistente al piano secondo+sottotetto comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno) A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno) 1	cad	5,00
				10,00
				1,00
				1,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
17	NP.IM.06	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N. 1 quadro elettrico generale del piano secondo + sottotetto</p> <p>1</p>	cad	1,00
				1,00
18	NP.IM.07	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso), posto in sostituzione al punto luce esistente, cosituito da plafoniere TIPO 1, a LED stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67 LUNG 1565 MM IZT6N3P - ideallux- O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.1 ILLUMINAZIONE ORDINARIA (linee elettriche di alimentazione computate nella sezione impianti elettrici)</p> <p>N. 2 punti luce nei W.C. accanto a museo del piano terra</p> <p>2</p> <p>N. 3 punti luce nei W.C. del piano secondo</p> <p>3</p>	cad	2,00
				3,00
				5,00
19	NP.IM.08	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) cosituito da plafoniere TIPO 2, a LED tipo FLAT LINE LED DARK 44 w 7980 Lm (5150 LM OUT) - 4000K IP40 CRI90 UGR16 CONFORME CAM LUNG 1223 MM CORPO COLORE GRIGIO 05 oppure BIANCO 01 FLL43DN01da 2x36W - ideallux O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche.</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.1 ILLUMINAZIONE ORDINARIA (linee elettriche di alimentazione computate nella sezione impianti elettrici)</p> <p>N. 3 punti luce locale magazzino e corridoio. accanto a museo del piano terra</p> <p>3</p> <p>N. 9 punti luce nei locali del piano primo</p> <p>9</p> <p>N. 27 punti luce nei locali del piano secondo</p> <p>27</p>	cad	3,00
				9,00
				27,00
				39,00
20	NP.IM.09	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) cosituito da plafoniere TIPO 4, a LED Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED (O PRODOTTO EQUIVALENTE): mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: maggiore od uguale 0,92, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese</p>		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
21	NP.IM.10	<p>le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.1 ILLUMINAZIONE ORDINARIA (linee elettriche di alimentazione computate nella sezione impianti elettrici) N. 4 punti luce nella. zona museo e sale espisizione del piano terra 4</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto . Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria ESISTENTE, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Beghelli O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (come da progetto): Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete cad 36,00, Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO - Cartello fotoluminescente vie di fuga cad 58,00, Cod. 15036 - Tipo MODUL15036 MODULO LGO LG - Moldulo periferico per controllo impianto cad 60,00, Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SALTO cad 13,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 33,40, Noleggio trabatello corpo 1,00</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Totale complessivo fornitura franco cantiere e posa in opera 1</p>	cad	4,00
				4,00
22	PR.E05.E05.002	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Piano terra + dorsale al piano primo Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di riorno al piano terra 255</p>	corpo	1,00
				1,00
23	PR.E15.C20.015	<p>Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Lunghezza vuoto per pieno 255</p>	ml	255,00
				255,00
24	NP.IM.11	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto videocitofonico come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso il cavo bus di comunicazione entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da</p>	ml	255,00
				255,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
25	NP.IM.12	<p>prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (Come da progetto): WLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304 cad 2,00, WLI302B - MONITOR VIVAVOCE 4,3"BASIC M22341-W-cad 2,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere ed il cavo bus entro canalina in PVC o tubazione in PVC cad 0,90, Noleggio trabatello corpo 1,00. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS A3.1 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO PER VIDEOCITOFONO Impianto di videocitofono a corpo 1</p>	corpo	1,00
		1,00		
26	NP.IM.13	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 1. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 3 Pulsanti a tirante, n.3 Suonerie di bronzo da 2V-8VA, n.3 Spie Luminose, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS-A3.2 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO PER CHIAMATA SOCCORSO WC Impianto di chiamata soccorso per WC - TIPO 1-piano primo WC zona disimpegno luogo sicuro 1 Impianto di chiamata soccorso per WC - TIPO 1-piano secondo WC zona disimpegno luogo sicuro 1</p>	corpo	1,00
		2,00		
27	NP.IM.14	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 2. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 2 Pulsanti a tirante, n.1Suonera di bronzo da 2V-8VA, n.1 Spia Luminosa, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS-A3.2 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO PER CHIAMATA SOCCORSO WC Impianto di chiamata soccorso per WC - TIPO 2-piano terra WC zona museo della montagna 1</p>	corpo	1,00
		1,00		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
28	ARROTOND ELE	<p>apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1 O PRODOTTO EQUIVALENTE, di seguito illustrati (Come da progetto): n.3 Postazioni SOS. Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS-A3.1 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO INTERFONO SOS Impianto interfono SOS per i tre soazi calmi ai tre piani dell'edificio</p> <p>1</p> <p>Arrotondamento CME per impianti elettrici</p> <p>-0,01</p>	<p>corpo</p> <p>corpo</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p> <p>-0,01</p> <p>-0,01</p>



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
 alla SCIA
 CUP B34E21014980004 MOGE20931

COMPUTO METRICO IMPIANTI ANTINCENDIO

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	NP.IM.15	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come di seguito illustrati (Come da progetto): Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 42, Cod.B501AP - RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 42, Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 17, Cod. B501AP-RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 17, Cod.INDICATOR-RIPET ALLARMI Ottico Per Rivelatori cad 17, Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO cad 32, Cod.PS200-PULS MAN CONV Coperchio Trasparente cad 32, Cod.PS210-EN54 R/MNT FLEX ELEMENTS - MCP RANGE cad 32, Cod.PAN1-PLUS-W-AUDIO/VISUAL PAN. EN54-3/23 WHITE cad 7, Cod.AS/2-100-RIV. LIN. TX/RX 5/200m cad 4, Cod.INT8C-ACCES BARR Interfaccia Relé 24V Box IP65 cad 4, Cod.M721E-2 INPUT, 1 OUT MODULE - NOTIFIER cad 4, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 23,6, Estintore portatile a polvere per fuochi di classe A,B,C e capacità estinguente 13A, 89B,C compresi i materiali per il fissaggio a parete con supporti a muro in acciaio zincato o cadmiato con 3 tasselli di espansione cad 11,00, Noleggio trabatello corpo 1,00</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 FORNITURA COMPONENTI (compreso assistenze murarie) A corpo 1</p>	corpo	1,00
				1,00
2	30.E65.B05.005	<p>Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo combinatore telefonico, ripetitore ottico per rivelatore, pulsante di allarme a rottura vetro, pannello allarme ottico/acustico, sirena di allarme, lampeggiatore (N.7 Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO, N.32 Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER)</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 FORNITURA COMPONENTI (compreso assistenze murarie) Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO 7</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 FORNITURA COMPONENTI (compreso assistenze murarie) Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER 32</p>	ml	7,00
				32,00
				39,00
3	PR.E05.E05.002	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm-QUOTA PARTE AGGIUNTIVA GIA' PREVISTA PER IL LOOP DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 POSA IN OPERA COMPONENTI Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di ritorno al piano terra 25</p>	ml	25,00
				25,00
4	30.E05.G05.010	<p>Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi,tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questi compresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti,raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Dellasezione fino a 1200 mm</p>		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
5	PR.E15.F05.025	B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 POSA IN OPERA COMPONENTI Lunghezza vuoto per pieno 25	ml	25,00
				25,00
6	NP.IM.16	Cavo schermato per sistemi antintrusione, isolato in PVC sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, isolamento grado 2 (300-500 V), formazione 2X2,5 mmq B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.3 FORNITURA CAVO PER LOOP ANTINCENDIO (La posa è prevista nel prezzo NP.IM.21) Piano terra + dorsale al piano primo Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di ritorno al piano terra 510	ml	510,00
				510,00
7	40.A10.B10.060	Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con girello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Bocciolone DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada 1	cad	1,00
				1,00
8	NP.IM.17	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 80 mm (Tubazione da nuovo attacco motopompa a tubazione esistente.) B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO Tubazione da nuovo attacco motopompa a tubazione esistente. 11	ml	11,00
				11,00
		Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di riduzione DN80/DN65, da inserire nella nuova tubazione idrica antincendio DN80, proveniente dal gruppo autopompa. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.(N.1 riduzione DN80/DN65) B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 riduzione DN80/DN65 1	cad	1,00
				1,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
9	NP.IM.18	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore DN80/2xDN65, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1</p>	cad	1,00
				1,00
10	NP.IM.19	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola a sfera DN65, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, filettatura ed inserimento della valvola stessa. Saracinesca a cuneo gommatto a corpo piatto flangiata PN 16 in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo UNI EN 1563, con volantino DN65 (Cod. 2601.405). Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresi i necessari sostegni antisismici. Come da progetto. N.1 valvola a saracinesca</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 valvola a saracinesca 1</p>	cad	1,00
				1,00
11	NP.IM.20	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di ritegno a clapet flangiata per montaggio orizzontale, di ghisa temperatura massima 100°, PN16 del diametro di, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, inserimento di apposita flangiatura, filettature ed inserimento della valvola stessa. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 valvola di non ritorno</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 valvola di non ritorno 1</p>	cad	1,00
				1,00
12	NP.IM.22	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.3 PIANO PRIMO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.4 PIANO SECONDO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.5 PIANO SOTTOTETTO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1</p>	cad	1,00
				1,00
				1,00
				3,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
13	NP.IM.21	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di Naspo Anticendio orientabile da interno a parete, Tipo Linea Rodi, Giugiaro Design" UNI EN 671-1 O PRODOTTO EQUIVALENTE. Composto da Cassetta a parete a bordi arrotondati "Giugiaro Design" in acciaio al carbonio verniciato, grigio RAL7035. Dim. mm. H 650 x 700; profondità mm. 200 per tubazione da 30 m. Ruota in acciaio verniciata di rosso. Portello realizzato con processo di termoformatura a doppio guscio rinforzato con finitura in grigio antracite metallizzato e inserto trasparente in policarbonato, composto da Tubazione semirigida a norma EN 694 raccordata, Valvola intercettazione a sfera in ottone da 1" Gas ed erogatore in ottone, Lancia a effetti multipli da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, compre la connessione con la nuova tubazione (comprendente gli eventuali pezzi speciali di connessione e riduzione). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formaziione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.2 PIANO TERRA N.1 Naspo antincendio 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.3 PIANO PRIMO N.1 Naspo antincendio 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.4 PIANO SECONDO N.1 Naspo antincendio 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.5 PIANO SOTTOTETTO N.1 Naspo antincendio 1</p>	cad	1,00 1,00 1,00 1,00 4,00
14	40.A10.B10.030	<p>Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 40 mm (Tubazione da stacco su montante esistente)</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.3 PIANO PRIMO Tubazione da stacco su montante esistente 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.4 PIANO SECONDO Tubazione da stacco su montante esistente 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.5 PIANO SOTTOTETTO Tubazione da stacco su montante esistente 1</p>	ml	1,00 1,00 1,00 3,00
15	PR.E15.C20.015	<p>Cavo di rame per trasmissione dati e fonja, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi</p> <p>B3. IMPIANTI EVACUAZIONE INCENDI (Solo predisposizione) B.3.1 predisposizione dorsali (cavo posto nel cavidotto del loop dell'illuminazione di emergenza) Piano seminterrato: dorsale al piano terra Piano terra + dorsale al piano primo Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di riorno al piano terra 30</p>	ml	30,00 30,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
16	30.E15.A05.015	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ² B3. IMPIANTI EVACUAZIONE INCENDI (Solo predisposizione) B.3.1 predisposizione dorsali (cavo posto nel cavidotto del loop dell'illuminazione di emergenza) Totale cavo 30	ml	30,00 30,00



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

COMPUTO METRICO OPERE EDILI

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	NP.IM.23	Realizzazione di fortatura su solaio per il passaggio degli impianti, eseguita mediante microtrivellazione del diametro 60 mm, compresi i ripristini, compreso il consolidamento del solaio eseguito mediante tubo in acciaio tipo SJ235 applicato mediante resina tixotropica ad incollaggio strutturale, comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI C.1. APERTURA DI FORO SU SOLAIO A corpo 1	cad	1,00 1,00
2	NP.IM.24	Realizzazione di assistenze murarie per la posa degli impianti, prevalentemente dovute alla posa delle distribuzioni degli impianti elettrici, di illuminazione ed idrici antincendio. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI C.2 ASSISTENZE MURARIE PER IMPIANTI (non computate negli impianti e prevalentemente dovute ai fissaggi delle canalizzazioni) A corpo 1	corpo	1,0000 1,0000
3	25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Interventi in zona ripostiglio accanto al museo della montagna Intervento n.5PT: demolizione di porta esistente zona ripostiglio museo piano terra 2,5 Intervento 7PT: realizzazione di interventi in zona nuova bussola del museo della montagna Intervento n.7PT: demolizione di porta esistente zona nuova bussola museo piano terra 2,5 C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 2P1: interventi zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo Intervento n.2P1: demolizione di porta esistente zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo 2,5 C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: demolizione di ripostiglio in legno zona locale non utilizzabile piano primo (sotto la scala n.2) 8 C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.5P1: demolizione di porte esistenti zona atrio scalone (scala n.1) 5 C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.7P1: demolizione di porta esistente zona scala n.3 2,5 C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.1P2: demolizione della porta della scala n.4 2,5 C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.3P2: demolizione della porta del WC della sala prestiti		2,50 2,50 2,50 8,00 5,00 2,50 2,50

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
4	NP.IM.25	2,5 C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 6P2: interventi zona di accesso alla sala lettura Intervento n.6P2: demolizione della porta di accesso alla sala lettura	mq	2,50
		2,5 C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 7P2: interventi nella zona scala n.3 piano secondo Intervento n.7P2: demolizione della porta della zona scala n.3 piano secondo		2,50
		2,5 C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento n.2PST:demolizione porta zona sala ragazzi-scala n.5 piano sottotetto		2,50
		2,5 Intervento 3PST: interventi presso la zona magazzino-piano sottotetto Intervento n.3PST:demolizione porta zona magazzino-piano sottotetto		2,50
		2,5		2,50
		Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento n.4PT: nuova porta antincendio - Larghezza totale 90 cm - TIPO PR5- Entro WC disabili Atrio piano terra		38,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 5PT: interventi in zona ripostiglio accanto al museo della montagna Intervento n.5PT: nuova porta antincendio ingresso museo tipo PR6		1,00
		1 C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: nuova porta antincendio tipo PR4		1,00
		1 C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.7P1:nuova porta zona scala n.3 tipo PR4		1,00
		1 C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.2P2:nuova porta zona scala n.4 piano secondo - Tipo PR4		1,00
		1 Intervento n.7P2:nuova porta zona scala n.3 piano secondo-Tipo PR4		1,00
		1 C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento n.1PST:nuova porta zona sala ragazzi-scala n.4 piano sottotetto-Tipo PR4		1,00
		1 Intervento n.2PST:nuova porta zona sala ragazzi-scala n.5 piano sottotetto- Tipo PR4		1,00
				7,00
5	NP.IM.26	Demolizione di controsoffitto esistente, compresa la demolizione della struttura metallica di sospensione e comprese tutte le predisposizioni per la realizzazione della nuova controsoffittatura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i	cad	

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
6	60.A40.A05.030	<p>ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Interventi n.6PT: demolizione di controsoffitto esistente zona museo, sale di esposizione, wc e corridoio adiacente 100</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 3P1: interventi zona WC piano primo Intervento n.3P1: demolizione di controsoffitto esistente zona WC piano primo 11</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P2: demolizione di controsoffitto esistente zona WC sala prestiti (nuovo luogo sicuro piano secondo) 9</p>	m ²	100,00
		11,00		
		9,00		
		120,00		
7	25.A90.C05.150	<p>Fornitura e posa in opera di parete divisoria autoportante con resistenza al fuoco EI120 in accordo alla EN 1364-1 costituito da singolo strato di lastre antincendio in Silicato di Calcio incombustibili in classe A1 secondo le Euroclassi, di densità 875 kg/ mc di spessore 8 (9) mm e dimensioni 2500x1200 mm, fissate su profili metallici a C di sezione minima 99x50x0,6 mm aventi funzioni di montanti, posti ad interasse 600 mm ed inseriti all'interno delle guide ad U di sezione minima 100x40x0,6 mm, aventi funzioni di guide superiori ed inferiori, fissate a pavimento e solaio tramite tasselli metallici ad espansione (tipo SBS 9/4) posti ad interasse 800 mm. Le lastre dovranno essere fissate su entrambi i lati della struttura metallica con viti auto perforanti in acciaio di diametro 4,2 mm e lunghezza 25 mm a passo 200 mm. L'intercapedine del tramezzo dovrà essere completata con due strati di lana di roccia di spessore 50 mm e densità 100 kg/mc in spessore di telaio. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per l'uso consentito di resistenza al fuoco di tipo 8 (pareti e tramezzi di compartimentazione non portanti). Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni interne tipo Z2, in accordo alla ETAG 018- 4. La presenza di cassette plastiche portafrutti per punti luce e scatole di derivazione, sarà certificabile soltanto se poste all'interno di protezioni scatolari in Silicato di Calcio già previste in fase di prova al fuoco ed alloggiare all'interno del divisorio e se rifinite perimetralmente sulla faccia in vista con materiale di finitura resistente al fuoco. L'utilizzo di cavi elettrici all'interno della muratura, dovrà essere consentita dal campo di diretta applicazione così come la modalità di sigillatura con materiale silicico antincendio dei medesimi cavi in uscita.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: realizzazione di protezione REI al piano terra Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 Nocchia zona uffici civici superiore del piano terra WC zona uffici civici superiore del piano terra Ripostiglio piano terra Corridoio lato museo piano terra Ripostiglio piano terra con apertura verso atrio 17,112</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.2P2: realizzazione della nuova bussola REI60 della scala n.4 3,97</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento n.1PST: realizzazione della nuova bussola REI60 della scala n.4 12</p>	mq	17,11
		3,97		
		12,00		
		33,08		
7	25.A90.C05.150	<p>Rasatura totale con stucco sintetico e successiva abrasivatura</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA</p>		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
8	NP.IM.27	Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto 307,50	m ²	307,50
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo 11		11,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo 9		9,00
				327,50
8	NP.IM.27	Realizzazione di protezione REI 120 per lampade a controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Le lampade sono sorrette da appositi sostegni antisimici e non sono gravano sul controsoffitto. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da collari intumescenti antifuoco.	cad	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.6PT: inserimento protezione REI 120 per lampade nell'ambito della realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna come da progetto 10		10,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: inserimento protezione REI 120 per lampade nell'ambito della realizzazione di nuova controsoffittura nei locali della zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo 3		3,00
		OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P12 inserimento protezione REI 120 per lampade nell'ambito della realizzazione di nuova controsoffittura nei locali della zona nuovo luogo sicuro del piano secondo 2		2,00
		15,00		
9	60.A50.A05.030	Fornitura e posa in opera di controsoffitto indipendente EI 120 per la protezione al fuoco dal basso, testato in accordo alla norma EN 1364-2; costituito da una struttura metallica principale realizzata in profili metallici con sezione ad U di dimensioni 49x27x0,6 mm posta ad interasse 600 mm. Struttura secondaria di identiche dimensioni sui giunti lastra di estradosso. Sospensione realizzata tramite pendini a molla singola		
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto 105		105,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 3P1: interventi zona WC piano primo Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo 11		11,00
		OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo 9		9,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
10	25.A90.B10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie internepigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)	mq	125,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 6PT: interventi vari nelle sale espositive, nel museo della montagna e nei corridoi ad essi adiacenti		
		Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto		307,5
		307,5		307,50
		Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)		25,67
		25,67		25,67
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo		11
		11		11,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4		9,52
		Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)		9,52
11	25.A90.C10.030	C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo		
		Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo		9,00
		9		9,00
		OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4		28,8
		Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)		28,8
		28,8		28,80
			m ²	391,49
		Pitturazione mediante applicazione di due riprese di finitura con pittura trasparente		
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA		
		Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto		307,5
307,5		307,50		
C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo		11		
11		11,00		
OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO				
Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo		9		
9		9,00		
	m ²	327,50		
12	25.A05.A30.030	Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili da 10,1 a 15 cm di spessore.		
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA		
		Intervento n.7PT: demolizione di mratura zona nuova bussola museo piano terra		3
3		3,00		
	m ³ km	3,00		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
13	NP.IM.28	<p>Fornitura e posa in opera di tramezza in mattoni pieni, intonacata con intonaco di malta cementizia (comprensivo di strato aggrappante, strato di fondo e strato di finitura), con finitura realizzata mediante fissativo e tinteggiatura come da progetto. Compresa la rimozione provvisoria del controsoffitto ed il ripristino dello stesso. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento in zona bussola museo della montagna</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: realizzazione di bussola in zona museo della montagna 1</p>	cad	1,00
				1,00
14	25.A05.B10.020	<p>Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: demolizione soglia esistente di ingresso porta della bussola 2</p>	m³	2,00
				2,00
15	NP.IM.29	<p>Ricostruzione della soglia presso la nuova porta della bussola del piano terra all'ingresso del museo della montagna, mediante nuova soglia in marmo di spessore pari a 2 cm. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: ricostruzione soglia di ingresso porta della bussola 1</p>	mc	1,00
				1,00
16	25.A54.B11.010	<p>Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbieclassificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,80</p>		25,67
				9,52
			mq	28,80
				63,99
17	25.A54.B11.020	<p>Intonaco interno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 1/2 cm. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4</p>		25,67

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	
18	25.A54.B11.030	Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52	m ³	9,52	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,8		28,80	
		Intonaco interno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)			63,99
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67		25,67	
19	25.A90.B20.010	C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52	m ²	9,52	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,80		28,80	
		Tinteggiatura di superfici murarie interne con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani). Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)			63,99
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67		25,67	
20	NP.IM.30	C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52	m ³	9,52	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,8		28,80	
		Realizzazione di protezione REI 120 per da porre tra la parete divisoria portante ed il controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da Guarnizione antifuoco in fibra minerale di dimensioni 1000 x 100 x 86 mm.			63,99
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA inserimento protezione REI 120 da inserire nei vari interventi di realizzazione delle nuove pareti divisorie REI120 al piano terra 6,8		6,80	

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
21	NP.IM.31	C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P1: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 inserimento protezione REI 120 da inserire nei vari interventi di realizzazione delle nuove pareti divisorie REI120 al piano secondo 3	cad	3,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 inserimento protezione REI 120 da inserire nei vari interventi di realizzazione delle nuove pareti divisorie REI120 al piano sottotetto 3		3,00
				12,80
22	NP.IM.32	Realizzazione di intervento di inversione del senso di apertura della porta in legno esistente. Intervento consistente nello smontaggio del telaio della porta compresi i cardini e nel contestuale rimontaggio dei cardini dalla parte opposta della porta, e nel rimontaggio della porta ruotandola di 180°. Comprese le opere murarie. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.	cad	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento 1P1: intervento sulla porta esistente di passaggio dal disimpegno alla casa della resistenza Intervento n.1P1: inversione porta in legno casa della resistenza piano primo 1		1,00
				1,00
23	25.A05.B20.010	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60, luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 2P1: interventi zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo Intervento n.2P1: nuova porta antincendio, zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo - Tip PR5 1		1,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 3P2: interventi nella zona del WC della sala prestiti Intervento n.3P2:nuova porta antincendio - Tipo PR5 1		1,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 3PST: interventi presso la zona magazzino-piano sottotetto Intervento n.3PST:nuova porta zona magazzino-piano sottotetto - Tipo PR6 1		1,00
				3,00
		Demolizione di rivestimenti posati a colla inclusa rimozione della colla C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO		

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
24	NP.IM.34	Intervento n.4P1: demolizione di pavimentazione in gomma scala n.2 (piano primo piano secondo) 36,60 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento 6P1: interventi sulla pavimentazione in gomma scala n.3 8 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.8P2: demolizione di pavimentazione in gomma scala n.5 al piano sottotetto 36,6	m²	36,60
				8,00
				36,60
				81,20
25	NP.IM.35	Fornitura e posa in opera di pavimento vinilico ad incastro avente caratteristiche di reazione al fuoco di classe 1 (A2 FL-s1), (BFL-s1)), per disimpegni e conforme al DM 15 marzo 2005 e s.m.i... Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.4P1: nuova pavimentazione in vinilico scala scala n.2 (piano primo piano secondo) 36,60 Intervento n.6P1: nuova pavimentazione in gomma scala n.3 8 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.8P2: nuova pavimentazione in vinilico scala n.5 dal piano secondo al piano sottotetto 5,76	m²	36,60
				8,00
				5,76
				50,36
26	NP.IM.36	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI 60 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 a due battenti, spessore mm 60,luce netta mm 1200 (600+600)x2050. Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Compreso il rivestimento esterno in legno (anche dello stipite) trattato con finitura a cassettoni e verniciato come le porte di legno esistenti. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.5P1:nuova porta zona atrio scale N.1- tipo PR2 1	cad	1,00
				1,00
26	NP.IM.36	Fornitura e posa in opera di porta in legno a due ante di luce netta 60+60 cm, tipo PL2, di accesso alla zona atrio, finitura e verniciatura standard. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.5P1:nuove porta zona atrio scala N.1- tipo PL2 1		1,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
27	25.A05.A30.010	Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili fino a 10 cm di spessore C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 1P2: intervento per scala n.4 (Nota bene: il ripristino dell'intonaco è già compreso nell'intervento 2P2) Intervento n.1P2: demolizione spalline della porta della scala n.4 1,8	cad	1,00
28	NP.IM.37	Realizzazione di intervento di rimozione provvisoria e scnessivo ripristino di controsoffitto, finalizzato alla realizzazione di opere interne, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2:rimozione provvisoria e ripristino controsoffitto esistente al fine della realizzazione della parete REI 1	m ²	1,80
29	NP.IM.39	Realizzazione di aggiunta di Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta , completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 5P2: interventi zona servizi del WC sala prestiti Intervento n.5P2: aggiunta di maniglione antipanico nella porta di accesso ai servizi del WC sala prestiti 1	cad	1,00
30	NP.IM.40	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Compreso elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 6P2: interventi zona di accesso alla sala lettura Intervento n.6P2: nuova porta antincendio di accesso alla sala lettura-Tipo PR4 1	cad	1,00
				1,00

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
31	NP.IM.33	<p>Realizzazione di protezione REI 120 per attraversamento di impianti, realizzato con collare antiflucco in lamina di acciaio inox 430/14 e materiale intumescente come da progetto, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.5 INTERVENTI VARI DI PREVENZIONE INCENDI E DI OPERE MURARIE AGGIUNTIVE</p> <p>Protezione REI per attraversament degli impianti nelle varie compartimentazioni: valutazione a corpo</p> <p>35</p>	cad	35,00
				35,00
32	NP.IM.38	<p>Realizzazione di ripristino murature esistenti con bucatore esistenti, al fine di ripristinarne la classe EI120 come da progetto. Intervento da realizzarsi mediante preparazione delle superfici, riempimento bucatore con cls, realizzazione di intonacatura (strati aggrappante, di fondo, di finitura, intonaco intumescente di spessore 3 cm, e tinteggiatura finale), compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.5 INTERVENTI VARI DI PREVENZIONE INCENDI E DI OPERE MURARIE AGGIUNTIVE</p> <p>Protezione REI per ripristino bucatore esistenti su murature REI valutazione a corpo</p> <p>13</p>	cad	13,00
				13,00
33	NP.IM.41	<p>Realizzazione di opere murarie aggiuntive per allargamento dei varchi murari al fine di inserire le porte in progetto. Compresa la demolizione di parte (mediante taglio a forza dei maschi murari), il relativo ripristino mediante ricostruzione geometrica delle spalline, mediante consolidamento strutturale come da progetto. Compreso eventuale trabattello. Compresa l'intonacatura completa. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.5 INTERVENTI VARI DI PREVENZIONE INCENDI E DI OPERE MURARIE AGGIUNTIVE</p> <p>Porte tipo PR4 ai piani primo, secondo e sottotetto</p> <p>3</p>	cad	3,00
				3,00
34	'25.A15.A15.010	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.</p> <p>C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA C.3.1 Trasporto materiali di risulta delle demolizioni - Tratto stradale 30 km</p> <p>27,91</p>	mc/km	27,91
				27,91
35	'25.A15.A15.015	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.</p> <p>C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA C.3.1 Trasporto materiali di risulta delle demolizioni - Tratto stradale 30 km</p> <p>27,91</p>	m³km	27,91
				27,91

COMPUTO METRICO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
36	'25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA C.3.1 Trasporto materiali di risulta delle demolizioni - Tratto stradale 30 km 27,91	m³km	27,91 27,91
37	NP.IM.42	Oneri di discarica a mc effettivo di scavo o demolizione misurato in banco o sul volume effettivo di demolizione. Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante Totale volume per oneri di discarica 27,91	m³	27,91 27,91
38	ARROTOND EDIL	Arrotondamento CME per opere edili -0,36		-0,36 -0,36

02					
01	giugno 2023	Revisione per validazione	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente
Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto
06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi
Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica
accessibilità

Progetto e Computi Strutture
Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac
Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi
Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici
Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio
Valpolcevera V

Quartiere
Bolzaneto 6

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala
1:100
Data
Giugno 2023

Oggetto della tavola



Computo metrico estimativo delle lavorazioni

Tavola N°

Livello Progettazione ESECUTIVO LOTTO 2 IMPIANTI TECNOLOGICI

ES.GEN.10

Codice MOGE 20931 Codice OPERA Codice identificativo tavola



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO IMPIANTI ELETTRICI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	30.E00.A05.035	<p>Fornitura e posa in opera di presa CEI-UNEL 16 A (Schuko/bipasso) IN CASSETTO SINGOLO comprendente quota parte di tutti i componenti e opere tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra.</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locale magazzino 2 2,00</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locali museo ed esposizione (compreso WC adiacente) 16 16,00</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Locale atrio prestiti n.2 prese nuove 2 2,00</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI n.2 prese nuove per sostituzioni 2 2,00</p>	cad	22,00	111,63	2.455,86
2	NP.IM.01	<p>Dismissione di tutti gli impianti elettrici esistenti al piano terra comprendenti: quadro generale, linee elettriche, cassette e cavidotti di tutti i locali, impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianti telefonici non più connessi (esclusi rete dati ed eventuale TV). Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Dismissione inerente i locali oggetto del Lotto 2: locali del museo della montagna, wc adiacenti, magazzino e sale espositive</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Demolizione di tutti gli impianti del piano valutata a corpo (vuoto per pieno) 1 1,00</p>	cad	1,00	1.613,91	1.613,91
3	PR.E05.E05.045	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguenta con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 120X60 mm</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locale magazzino</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
4	PR.E05.E05.010	15 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locali museo ed esposizione (compreso WC adiacente)	ml	15,00	10,25	1.230,00
		50 A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 55 ml vuoto per pieno		50,00		
		55		55,00		
				120,00		
5	30.E05.G05.010	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 60X40 mm	ml		4,07	407,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locale magazzino		10,00		
		10 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Locali museo ed esposizione (compreso WC adiacente)		60,00		
		60 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Linee per inserimento nuove prese elettriche nell'atrio sala prestiti, per spostamento quadri elettrici e per riparazioni locali		15,00		
		15 A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Linee per inserimento nuove prese elettriche nell'atrio sala prestiti, per spostamento quadri elettrici e per riparazioni locali		15,00		
	100,00					
		135		135,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 55 ml vuoto per pieno 55	ml	55,00	8,13	3.861,75
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Lunghezza pari a 15 ml vuoto per pieno 15		15,00		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Lunghezza pari a 15 ml vuoto per pieno 15		15,00		
		A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Lunghezza vuoto per pieno 255		255,00		
				475,00		
6	PR.E05..D10.015	Cassetta di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, nonpropagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.				
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 32 32	cad	32,00	4,05	206,55
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-N, cassette pari a 5 5		5,00		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N, cassette pari a 7 7		7,00		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 7 7		7,00		
				51,00		
7	30.E05.F10.010	Sola posa in opera cassetta di derivazione da parete, completa di coperchio a vite,compresi i necessari tasselli di fissaggio e la posa degli eventuali setti separatori. Dimensioni circa da 100 x 100 x 50 mm a 240 x 190 x 90 mm				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale	
8	PR.E15.A05.310	A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 32 32	cad	32,00	6,43	327,93	
		A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-N, cassette pari a 5 5		5,00			
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N, cassette pari a 7 7		7,00			
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N, cassette pari a 7 7		7,00			
9	PR.E15.A05.315	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x2,5 mmq	ml	160,00	2,04	326,40	
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Alimentazione luci ordinarie e centraline accanto al quadro generale e prese elettriche 135					135,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Alimentazione per nuove prese elettriche e per riparazioni varie 15					15,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Per spostamenti vari 10					10,00
9	PR.E15.A05.315	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x4 mmq	ml	150,00	2,99	448,50	
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Lunghezza pari a 50 ml vuoto per pieno per prese elettriche 50					50,00
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Lunghezza pari a 100 ml vuoto per pieno per prese elettriche 100					100,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
10	30.E15.A05.015	<p>Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/condotto; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm²</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A2. PIANO TERRA A2.1 PIANO TERRA QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Alimentazione prese elettriche, luci ordinarie e centraline accanto al quadro generale 185</p> <p>A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza totale vuoto per pieno pari a 55 ml 55</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Alimentazione prese elettriche, luci ordinarie e centraline accanto al quadro generale 135</p> <p>A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI Per spostamenti vari 20</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo) Lunghezza vuoto per pieno 255</p>	ml	<p>185,00</p> <p>55,00</p> <p>135,00</p> <p>20,00</p> <p>255,00</p> <p>650,00</p>	2,36	1.534,00
11	NP.IM.02	<p>Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano primo comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>Lunghezza totale vuoto per pieno pari a 55 ml A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno) 1</p>	cad	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	1.923,82	1.923,82
12	PR.E15.A05.530	<p>Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x16 mmq</p> <p>A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 25 ml vuoto per pieno per la dorsale al piano primo				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
13	NP.IM.03	25 A2.2. PIANO TERRA - DORSALI DI ALIMENTAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO GENERALE DEL PIANO TERRA AI QUADRI ELETTRICI DEL PIANO PRIMO E DEL PIANO SECONDO+SOTTOTETTO-Lunghezza pari a 30 ml vuoto per la dorsale al piano secondo	ml	25,00	17,93	986,15
		30		30,00		
14	PR.E15.A05.515	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	1,00	2.754,39	2.754,39
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N. 1 quadro elettrico generale del piano primo		1,00		
15	NP.IM.04	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x4 mmq	ml	20,00	4,86	145,80
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Per spostamenti vari		10,00		
		Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consistenti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N. 5 interventi come da progetto		30,00		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA A3.1 PIANO PRIMO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N. 5 interventi come da progetto		5,00		
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI N. 5 interventi come da progetto				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	NP.IM.05	5 Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano secondo+sottotetto comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno) A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno) 1	cad	5,00	238,40	2.384,00
				10,00		
17	NP.IM.06	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA-A4.1 PIANO SECONDO+SOTTOTETTO QUADRO ELETTRICO E DISTRIBUZIONI-N. 1 quadro elettrico generale del piano secondo + sottotetto 1	cad	1,00	1.329,05	1.329,05
				1,00		
18	NP.IM.07	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso), posto in sostituzione al punto luce esistente, cosituito da plafoniere TIPO 1, a LED stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67 LUNG 1565 MM IZT6N3P - ideallux- O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto. A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.1 ILLUMINAZIONE ORDINARIA (linee elettriche di alimentazione computate nella sezione impianti elettrici)	cad	1,00	2.503,04	2.503,04
				1,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
19	NP.IM.08	N. 2 punti luce nei W.C. accanto a museo del piano terra 2	cad	2,00	438,26	2.191,30
		N. 3 punti luce nei W.C. del piano secondo 3		3,00		
20	NP.IM.09	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) cosituito da plafoniere TIPO 2, a LED tipo FLAT LINE LED DARK 44 w 7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 CONFORME CAM LUNG 1223 MM CORPO COLORE GRIGIO 05 oppure BIANCO 01 FLL43DN01da 2x36W - ideallux O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche.	cad	5,00	668,40	26.067,60
		A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.1 ILLUMINAZIONE ORDINARIA (linee elettriche di alimentazione computate nella sezione impianti elettrici)				
		N. 3 punti luce locale magazzino e corridoio. accanto a museo del piano terra 3		3,00		
		N. 9 punti luce nei locali del piano primo 9		9,00		
		N. 27 punti luce nei locali del piano secondo 27		27,00		
				39,00		
		Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) cosituito da plafoniere TIPO 4, a LED Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED (O PRODOTTO EQUIVALENTE): mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: maggiore od uguale 0,92, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.	cad	4,00	813,62	3.254,48
		N. 4 punti luce nella. zona museo e sale espizione del piano terra 4		4,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
21	NP.IM.10	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto . Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria ESISTENTE, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Beghelli O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (come da progetto): Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete cad 36,00, Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO - Cartello fotoluminescente vie di fuga cad 58,00, Cod. 15036 - Tipo MODUL15036 MODULO LGO LG - Modulo periferico per controllo impianto cad 60,00, Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SALTO cad 13,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 33,40, Noleggio trabatello corpo 1,00</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo)</p> <p>Totale complessivo fornitura franco cantiere e posa in opera 1</p>	corpo	1,00 1,00	40.297,09	40.297,09
22	PR.E05.E05.002	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo)</p> <p>Piano terra + dorsale al piano primo Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di ritorno al piano terra</p> <p>255</p>	ml	255,00 255,00	1,59	405,45
23	PR.E15.C20.015	<p>Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi</p> <p>A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA-A2.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Collegamento di potenza all'impianto di alimentazione della luci ordinarie e linea bus ex novo)</p> <p>Lunghezza vuoto per pieno</p> <p>255</p>	ml	255,00 255,00	1,13	288,15
24	NP.IM.11	Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
25	NP.IM.12	<p>videocitofonico come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso il cavo bus di comunicazione entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (Come da progetto): WLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304 cad 2,00, WLI302B - MONITOR VIVAVOCE 4,3"BASIC M22341-W-cad 2,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere ed il cavo bus entro canalina in PVC o tubazione in PVC cad 0,90, Noleggio trabatello corpo 1,00. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS A3.1 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO PER VIDEOCITOFONO Impianto di videocitofono a corpo 1</p>	corpo	1,00	2.563,94	2.563,94
		1,00				
		<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 1. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 3 Pulsanti a tirante, n.3 Suonerie di bronzo da 2V-8VA, n.3 Spie Luminose, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS-A3.2 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO PER CHIAMATA SOCCORSO WC Impianto di chiamata soccorso per WC - TIPO 1-piano primo WC zona disimpegno luogo sicuro 1 Impianto di chiamata soccorso per WC - TIPO 1-piano secondo WC zona disimpegno luogo sicuro 1</p>	corpo	1,00	1.130,96	2.261,92
		1,00				
				2,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
26	NP.IM.13	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 2. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 2 Pulsanti a tirante, n.1Suonera di bronzo da 2V-8VA, n.1 Spia Luminosa, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS-A3.2 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO PER CHIAMATA SOCCORSO WC</p> <p>Impianto di chiamata soccorso per WC - TIPO 2-piano terra WC zona museo della montagna</p> <p>1</p>	corpo	1,00	863,50	863,50
				1,00		
27	NP.IM.14	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza , composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1 O PRODOTTO EQUIVALENTE, di seguito illustrati (Come da progetto): n.3 Postazioni SOS. Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS-A3.1 FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO INTERFONO SOS</p> <p>Impianto interfono SOS per i tre soazi calmi ai tre piani dell'edificio</p> <p>1</p>	corpo	1,00	3.681,07	3.681,07
				1,00		
28	ARROTOND ELE	Arrotondamento CME per impianti elettrici				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		-0,01	corpo	-0,01	1,00	-0,01
				-0,01		
		TOTALE COMPLESSIVO				106.312,64



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO IMPIANTI ANTINCENDIO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	NP.IM.15	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come di seguito illustrati (Come da progetto): Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 42, Cod.B501AP - RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 42, Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 17, Cod. B501AP-RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 17, Cod.INDICATOR-RIPET ALLARMI Ottico Per Rivelatori cad 17, Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO cad 32, Cod.PS200-PULS MAN CONV Coperchio Trasparente cad 32, Cod.PS210-EN54 R/MNT FLEX ELEMENTS - MCP RANGE cad 32, Cod.PAN1-PLUS-W-AUDIO/VISUAL PAN. EN54-3/23 WHITE cad 7, Cod.AS/2-100-RIV. LIN. TX/RX 5/200m cad 4, Cod.INT8C-ACCES BARR Interfaccia Relé 24V Box IP65 cad 4, Cod.M721E-2 INPUT, 1 OUT MODULE - NOTIFIER cad 4, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 23,6, Estintore portatile a polvere per fuochi di classe A,B,C e capacità estinguente 13A, 89B,C compresi i materiali per il fissaggio a parete con supporti a muro in acciaio zincato o cadmiato con 3 tasselli di espansione cad 11,00, Noleggio trabatello corpo 1,00</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 FORNITURA COMPONENTI (compreso assistenze murarie) A corpo 1</p>	corpo	1,00		
				1,00	37.992,84	37.992,84
2	30.E65.B05.005	<p>Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo combinatore telefonico, ripetitore ottico per rilevatore, pulsante di allarme a rottura vetro, pannello allarme ottico/acustico, sirena di allarme, lampeggiatore (N.7 Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO, N.32 Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER)</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 FORNITURA COMPONENTI (compreso assistenze murarie) Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO 7</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 FORNITURA COMPONENTI (compreso assistenze murarie) Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER 32</p>	ml	7,00		
				32,00		
				39,00	14,34	559,26
3	PR.E05.E05.002	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
4	30.E05.G05.010	<p>chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm-QUOTA PARTE AGGIUNUTIVA GIA' PREVISTA PER IL LOOP DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 POSA IN OPERA COMPONENTI Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di ritorno al piano terra 25</p>	ml	25,00	1,59	39,75
				25,00		
5	PR.E15.F05.025	<p>Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi,tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questicompresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti,raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Dellasezione fino a 1200 mm</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.2 POSA IN OPERA COMPONENTI Lunghezza vuoto per pieno 25</p>	ml	25,00	8,13	203,25
				25,00		
5	PR.E15.F05.025	<p>Cavo schermato per sistemi antintrusione, isolato in PVC sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, isolamento grado 2 (300-500 V), formazione 2X2,5 mmq</p> <p>B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI B.1.3 FORNITURA CAVO PER LOOP ANTINCENDIO (La posa è prevista nel prezzo NP.IM.21) Piano terra + dorsale al piano primo Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di ritorno al piano terra 510</p>	ml	510,00	2,00	1.020,00
				510,00		
6	NP.IM.16	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con girello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Bocciolone DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
7	40.A10.B10.060	funzionante. Come da progetto. N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada 1	cad	1,00	1.247,98	1.247,98
				1,00		
8	NP.IM.17	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 80 mm (Tubazione da nuovo attacco motopompa a tubazione esistente.) B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO Tubazione da nuovo attacco motopompa a tubazione esistente. 11	ml	11,00	81,47	896,17
				11,00		
9	NP.IM.18	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di riduzione DN80/DN65, da inserire nella nuova tubazione idrica antincendio DN80, proveniente dal gruppo autopompa. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.(N.1 riduzione DN80/DN65) B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 riduzione DN80/DN65 1	cad	1,00	426,71	426,71
				1,00		
9	NP.IM.18	Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore DN80/2xDN65, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1	cad	1,00	615,51	615,51
				1,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
10	NP.IM.19	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola a sfera DN65, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, filettatura ed inserimento della valvola stessa. Saracinesca a cuneo gommato a corpo piatto flangiata PN 16 in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo UNI EN 1563, con volantino DN65 (Cod. 2601.405). Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresi i necessari sostegni antisismici. Come da progetto. N.1 valvola a saracinesca</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 valvola a saracinesca 1</p>	cad	1,00 1,00	1.302,10	1.302,10
11	NP.IM.20	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di ritegno a clapet flangiata per montaggio orizzontale, di ghisa ctemperatura massima 100°, PN16 del diametro di, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, inserimento di apposita flangiatura, filettature ed inserimento della valvola stessa. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 valvola di non ritorno</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO B.1.1 PIANO SEMINTERRATO N.1 valvola di non ritorno 1</p>	cad	1,00 1,00	877,94	877,94
12	NP.IM.22	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.3 PIANO PRIMO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1</p> <p>B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.4 PIANO SECONDO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1</p>		1,00 1,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale	
13	NP.IM.21	B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.5 PIANO SOTTOTETTO N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente 1	cad	1,00	1.252,77	3.758,31	
		3,00					
14	40.A10.B10.030	Fornitura franco cantiere e posa in opera di Naspo Anticendio orientabile da interno a parete, Tipo Linea Rodi, Giugiaro Design" UNI EN 671-1 O PRODOTTO EQUIVALENTE. Composto da Cassetta a parete a bordi arrotondati "Giugiaro Design" in acciaio al carbonio verniciato, grigio RAL7035. Dim. mm. H 650 x 700; profondità mm. 200 per tubazione da 30 m. Ruota in acciaio verniciata di rosso. Portello realizzato con processo di termoformatura a doppio guscio rinforzato con finitura in grigio antracite metallizzato e inserto trasparente in policarbonato, composto da Tubazione semirigida a norma EN 694 raccordata, Valvola intercettazione a sfera in ottone da 1" Gas ed erogatore in ottone, Lancia a effetti multipli da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, compre la connessione con la nuova tubazione (comprendente gli eventuali pezzi speciali di connessione e riduzione). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	4,00	1.287,47	5.149,88	
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.2 PIANO TERRA N.1 Naspo antincendio 1					1,00
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.3 PIANO PRIMO N.1 Naspo antincendio 1					1,00
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.4 PIANO SECONDO N.1 Naspo antincendio 1					1,00
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.5 PIANO SOTTOTETTO N.1 Naspo antincendio 1					1,00
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.3 PIANO PRIMO Tubazione da stacco su montante esistente 1					1,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
15	PR.E15.C20.015	B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.4 PIANO SECONDO Tubazione da stacco su montante esistente 1	ml	1,00	46,70	140,10
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO - B.1.5 PIANO SOTTOTETTO Tubazione da stacco su montante esistente 1		1,00		
16	30.E15.A05.015	Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie, categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi B3. IMPIANTI EVACUAZIONE INCENDI (Solo predisposizione) B.3.1 predisposizione dorsali (cavo posto nel cavidotto del loop dell'illuminazione di emergenza) Piano seminterrato: dorsale al piano terra Piano terra + dorsale al piano primo Piano primo + dorsale al piano secondo Piano secondo + dorsale al piano sottotetto Piano sottotetto + dorsale di ritorno al piano terra 30	ml	30,00	1,13	33,90
		Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ² B3. IMPIANTI EVACUAZIONE INCENDI (Solo predisposizione) B.3.1 predisposizione dorsali (cavo posto nel cavidotto del loop dell'illuminazione di emergenza) Totale cavo 30		30,00		
		TOTALE COMPLESSIVO				54.334,50



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate
alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO OPERE EDILI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	NP.IM.23	Realizzazione di fortatura su solaio per il passaggio degli impianti, eseguita mediante microtrivellazione del diametro 60 mm, compresi i ripistini, compreso il consolidamento del solaio eseguito mediante tubo in acciaio tipo SJ235 applicato mediante resina tixotropica ad incollaggio strutturale, comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripistini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI C.1. APERTURA DI FORO SU SOLAIO A corpo 1	cad	1,00	796,98	796,98
				1,00		
2	NP.IM.24	Realizzazione di assistenze murarie per la posa degli impianti, prevalentemente dovute alla posa delle distribuzioni degli impianti elettrici, di illuminazione ed idrici antincendio. Compresi tutti i ripistini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI C.2 ASSISTENZE MURARIE PER IMPIANTI (non computate negli impianti e prevalentemente dovute ai fissaggi delle canalizzazioni) A corpo 1	corpo	1,0000	8.482,11	8.482,11
				1,0000		
3	25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Interventi in zona ripostiglio accanto al museo della montagna Intervento n.5PT: demolizione di porta esistente zona ripostiglio museo piano terra 2,5 Intervento 7PT: realizzazione di interventi in zona nuova bussola del museo della montagna Intervento n.7PT: demolizione di porta esistente zona nuova bussola museo piano terra 2,5 C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 2P1: interventi zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo Intervento n.2P1: demolizione di porta esistente zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo 2,5 C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: demolizione di ripostiglio in legno zona locale non utilizzabile piano primo (sotto la scala n.2) 8		2,50	8,00	
				2,50		
				8,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.5P1: demolizione di porte esistenti zona atrio scalone (scala n.1) 5		5,00		
		C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.7P1: demolizione di porta esistente zona scala n.3 2,5		2,50		
		C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.1P2: demolizione della porta della scala n.4 2,5		2,50		
		C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.3P2: demolizione della porta del WC della sala prestiti 2,5		2,50		
		C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 6P2: interventi zona di accesso alla sala lettura Intervento n.6P2: demolizione della porta di accesso alla sala lettura 2,5		2,50		
		C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 7P2: interventi nella zona scala n.3 piano secondo Intervento n.7P2: demolizione della porta della zona scala n.3 piano secondo 2,5		2,50		
		C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento n.2PST:demolizione porta zona sala ragazzi-scala n.5 piano sottotetto 2,5		2,50		
		Intervento 3PST: interventi presso la zona magazzino-piano sottotetto Intervento n.3PST:demolizione porta zona magazzino-piano sottotetto 2,5		2,50		
			mq	38,00	30,24	1.149,12
4	NP.IM.25	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento n.4PT: nuova porta antincendio - Larghezza totale 90 cm - TIPO PR5- Entro WC disabili Atrio piano terra C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		PIANO TERRA Intervento 5PT: interventi in zona ripostiglio accanto al museo della montagna				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Intervento n.5PT: nuova porta antincendio ingresso museo tipo PR6 1		1,00		
		C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: nuova porta antincendio tipo PR4 1		1,00		
		C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.7P1:nuova porta zona scala n.3 tipo PR4 1		1,00		
		C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.2P2:nuova porta zona scala n.4 piano secondo - Tipo PR4 1		1,00		
		Intervento n.7P2:nuova porta zona scala n.3 piano secondo-Tipo PR4 1		1,00		
		C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento n.1PST:nuova porta zona sala ragazzi-scala n.4 piano sottotetto-Tipo PR4 1		1,00		
		Intervento n.2PST:nuova porta zona sala ragazzi-scala n.5 piano sottotetto- Tipo PR4 1		1,00		
				7,00		
		cad				
		911,91		6.383,37		
5	NP.IM.26	Demolizione di controsoffitto esistente, compresa la demolizione della struttura metallica di sospensione e comprese tutte le predisposizioni per la realizzazione della nuova controsoffittatura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Interventi n.6PT: demolizione di controsoffitto esistente zona museo, sale di esposizione, wc e corridoio adiacente 100 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 3P1: interventi zona WC piano primo Intervento n.3P1: demolizione di controsoffitto esistente zona WC piano primo 11 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P2: demolizione di controsoffitto esistente zona WC sala prestiti (nuovo luogo sicuro piano secondo) 9				
			100,00			
				11,00		
				9,00		
			m²	120,00	23,92	2.870,40

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
8	NP.IM.27	307,50 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo	m²	307,50	19,39	6.350,23
		11 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo		11,00		
		9		9,00		
		327,50				
9	60.A50.A05.030	Realizzazione di protezione REI 120 per lampade a controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Le lampade sono sorrette da appositi sostegni antisismici e non sono gravano sul controsoffitto. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da collari intumescenti antifuoco. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.6PT: inserimento protezione REI 120 per lampade nell'ambito della realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna come da progetto	cad	10,00	228,21	3.423,15
		10 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: inserimento protezione REI 120 per lampade nell'ambito della realizzazione di nuova controsoffittura nei locali della zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo		3,00		
		3 OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P12 inserimento protezione REI 120 per lampade nell'ambito della realizzazione di nuova controsoffittura nei locali della zona nuovo luogo sicuro del piano secondo		2,00		
		2		15,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto 105 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 3P1: interventi zona WC piano primo Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo 11 OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo 9		105,00		
				11,00		
				9,00		
			mq	125,00	153,21	19.151,25
10	25.A90.B10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie interne pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 6PT: interventi vari nelle sale espositive, nel museo della montagna e nei corridoi ad essi adiacenti Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto 307,5 Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo 11 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 4P2: interventi nella zona luogo sicuro piano secondo Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo 9		307,50		
				25,67		
				11,00		
				9,52		
				9,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
11	25.A90.C10.030	<p>OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,8</p>	m²	28,80	3,07	1.201,87
				391,49		
12	25.A05.A30.030	<p>Pitturazione mediante applicazione di due riprese di finitura con pittura trasparente</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.6PT: realizzazione di nuova controsoffittura nei locali ripostiglio, sale espositive e museo della montagna e bussola come da progetto 307,5</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento n.3P1: realizzazione di nuova controsoffitturazona WC piano primo 11</p> <p>OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.4P2: nuovo controsoffitto zona luogo sicuro piano secondo 9</p>	m²	307,50	14,62	4.788,05
				11,00		
				9,00		
13	NP.IM.28	<p>Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili da 10,1 a 15 cm di spessore.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: demolizione di mratura zona nuova bussola museo piano terra 3</p> <p>Fornitura e posa in opera di tramezza in mattoni pieni, intonacata con intonaco di malta cementizia (comprensivo di strato aggrappante, strato di fondo e strato di finitura), con finitura realizzata mediante fissativo e tinteggiatura come da progetto. Compresa la rimozione provvisoria del controsoffitto ed il ripristino dello stesso. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Intervento in zona bussola museo della montagna</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: realizzazione di bussola in zona museo della montagna</p>	m³km	3,00	24,30	72,90
				3,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	25.A05.B10.020	1 Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: demolizione soglia esistente di ingresso porta della bussola	cad	1,00	1.663,80	1.663,80
				1,00		
15	NP.IM.29	2 Ricostruzione della soglia presso la nuova porta della bussola del piano terra all'ingresso del museo della montagna, mediante nuova soglia in marmo di spessore pari a 2 cm. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento n.7PT: ricostruzione soglia di ingresso porta della bussola	m³	2,00	18,88	37,76
				2,00		
16	25.A54.B11.010	1 Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbieclassificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,80	mc	1,00	910,08	910,08
				1,00		
16	25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbieclassificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,80	mq	25,67	5,91	378,18
				9,52		
				28,80		
				63,99		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
17	25.A54.B11.020	Intonaco interno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 1/2 cm. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,8				
			m ³	63,99	13,56	867,70
18	25.A54.B11.030	Intonaco interno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52 C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,80				
			m ²	63,99	8,98	574,63
19	25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani). Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale	
20	NP.IM.30	C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA Intervento 8PT: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 25,67	m ³	25,67	6,66	426,17	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 9,52		9,52			
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 Intervento n.1PST: pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi) 28,8		28,80			
		63,99					
21	NP.IM.31	Realizzazione di protezione REI 120 per da porre tra la parete divisoria portante ed il controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. L'inserimento della protezione REI 120, è costituito da Guarnizione antifuoco in fibra minerale di dimensioni 1000 x 100 x 86 mm.	cad	12,80	118,52	1.517,06	
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.1 PIANO TERRA inserimento protezione REI 120 da inserire nei vari interventi di realizzazione delle nuove pareti divisorie REI120 al piano terra 6,8					6,80
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P1: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 inserimento protezione REI 120 da inserire nei vari interventi di realizzazione delle nuove pareti divisorie REI120 al piano secondo 3					3,00
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 1PST: interventi nuova bussola della scala n.4 inserimento protezione REI 120 da inserire nei vari interventi di realizzazione delle nuove pareti divisorie REI120 al piano sottotetto 3					3,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
22	NP.IM.32	<p>contestuale rimontaggio dei cardini dalla parte opposta della porta, e nel rimontaggio della porta ruotandola di 180°. Compresa le opere murarie. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento 1P1: intervento sulla porta esistente di passaggio dal disimpegno alla casa della resistenza Intervento n.1P1: inversione porta in legno casa della resistenza piano primo 1</p> <p>Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60, luce netta mm 800x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO, Intervento 2P1: interventi zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo Intervento n.2P1: nuova porta antincendio, zona nuovo disimpegno luogo sicuro del piano primo - Tip PR5 1</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 3P2: interventi nella zona del WC della sala prestiti Intervento n.3P2: nuova porta antincendio - Tipo PR5 1</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.4 PIANO SOTTOTETTO Intervento 3PST: interventi presso la zona magazzino-piano sottotetto Intervento n.3PST: nuova porta zona magazzino-piano sottotetto - Tipo PR6 1</p>	cad	1,00	274,04	274,04
				1,00		
23	25.A05.B20.010	Demolizione di rivestimenti posati a colla inclusa rimozione della colla	cad	1,00	895,02	2.685,06
				3,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.4P1: demolizione di pavimentazione in gomma scala n.2 (piano primo piano secondo) 36,60		36,60		
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento 6P1: interventi sulla pavimentazione in gomma scala n.3 8		8,00		
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.8P2: demolizione di pavimentazione in gomma scala n.5 al piano sottotetto 36,6		36,60		
			m ²	81,20	14,91	1.210,69
24	NP.IM.34	Fornitura e posa in opera di pavimento vinilico ad incastro avente caratteristiche di reazione al fuoco di classe 1 (A2 FL-s1), (BFL-s1)), per disimpegni e conforme al DM 15 marzo 2005 e s.m.i... Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante				
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.4P1: nuova pavimentazione in vinilico scala scala n.2 (piano primo piano secondo) 36,60		36,60		
		Intervento n.6P1: nuova pavimentazione in gomma scala n.3 8		8,00		
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento n.8P2: nuova pavimentazione in vinilico scala n.5 dal piano secondo al piano sottotetto 5,76		5,76		
			m ²	50,36	92,48	4.657,29
25	NP.IM.35	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI 60 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 a due battenti, spessore mm 60,luce netta mm 1200 (600+600)x2050. Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Compreso il rivestimento esterno in legno (anche dello stipite) trattato con finitura a cassettoni e verniciato come le porte di legno esistenti. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
26	NP.IM.36	per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.5P1:nuova porta zona atrio scale N.1- tipo PR2 1	cad	1,00	4.915,09	4.915,09
				1,00		
27	25.A05.A30.010	Fornitura e posa in opera di porta in legno a due ante di luce netta 60+60 cm, tipo PL2, di accesso alla zona atrio, finitura e verniciatura standard. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura, Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.2 PIANO PRIMO Intervento n.5P1:nuove porta zona atrio scala N.1- tipo PL2 1	cad	1,00	2.671,98	2.671,98
				1,00		
28	NP.IM.37	Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili fino a 10 cm di spessore C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 1P2: intervento per scala n.4 (Nota bene: il ripristino dell'intonaco è già compreso nell'intervento 2P2) Intervento n.1P2: demolizione spalline della porta della scala n.4 1,8	m²	1,80	21,00	37,80
				1,80		
		Realizzazione di intervento di rimozione provvisoria e successivo ripristino di controsoffitto, finalizzato alla realizzazione di opere interne, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 2P2: realizzazione della nuova bussola della scala n.4 Intervento n.2P2:rimozione provvisoria e ripristino controsoffitto esistente al fine della realizzazione della parete REI 1	cad	1,00	565,46	565,46
				1,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
29	NP.IM.39	Realizzazione di aggiunta di Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta , completo di serratura. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 5P2: interventi zona servizi del WC sala prestiti Intervento n.5P2: aggiunta di maniglione antipanico nella porta di accesso ai servizi del WC sala prestiti 1	cad	1,00 1,00	487,73	487,73
30	NP.IM.40	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile, rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050. Compreso Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura. Compreso elettromagnete 24 V fino a 100 Kg completo di staffa per montaggio a pavimento con pulsante manuale di sgancio Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.3 PIANO SECONDO Intervento 6P2: interventi zona di accesso alla sala lettura Intervento n.6P2: nuova porta antincendio di accesso alla sala lettura-Tipo PR4 1	cad	1,00 1,00	1.076,99	1.076,99
31	NP.IM.33	Realizzazione di protezione REI 120 per attraversamento di impianti, realizzato con collare antifluo in lamina di acciaio inox 430/14 e materiale intumescente come da progetto, compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.5 INTERVENTI VARI DI PREVENZIONE INCENDI E DI OPERE MURARIE AGGIUNTIVE Protezione REI per attraversament degli impianti nelle varie compartimentazioni: valutazione a corpo 35	cad	35,00 35,00	276,73	9.685,55

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
32	NP.IM.38	<p>Realizzazione di ripristino murature esistenti con bucatore esistenti, al fine di ripristinarne la classe EI120 come da progetto. Intervento da realizzarsi mediante preparazione delle superfici, riempimento bucatore con cls, realizzazione di intonacatura (strati aggrappante, di fondo, di finitura, intonaco intumescente di spessore 3 cm, e tinteggiatura finale), compreso eventuale trabattello. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.5 INTERVENTI VARI DI PREVENZIONE INCENDI E DI OPERE MURARIE AGGIUNTIVE</p> <p>Protezione REI per ripristino bucatore esistenti su murature REI valutazione a corpo</p> <p>13</p>	cad	13,00	55,22	717,86
				13,00		
33	NP.IM.41	<p>Realizzazione di opere murarie aggiuntive per allargamento dei varchi murari al fine di inserire le porte in progetto. Compresa la demolizione di parte (mediante taglio a forza dei maschi murari), il relativo ripristino mediante ricostruzione geometrica delle spalline, mediante consolidamento strutturale come da progetto. Compreso eventuale trabattello. Compresa l'intonacatura completa. Compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI C.2.5 INTERVENTI VARI DI PREVENZIONE INCENDI E DI OPERE MURARIE AGGIUNTIVE</p> <p>Porte tipo PR4 ai piani primo, secondo e sottotetto</p> <p>3</p>	cad	3,00	675,56	2.026,68
				3,00		
34	'25.A15.A15.010	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.</p> <p>C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA C.3.1 Trasporto materiali di risulta delle demolizioni - Tratto stradale 30 km</p> <p>27,91</p>	mc/km	27,91	10,50	293,06
				27,91		
35	'25.A15.A15.015	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.</p> <p>C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA C.3.1 Trasporto materiali di risulta delle demolizioni - Tratto stradale 30 km</p> <p>27,91</p>	m³km	27,91	6,90	192,58
				27,91		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
36	'25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA C.3.1 Trasporto materiali di risulta delle demolizioni - Tratto stradale 30 km 27,91	m³km	27,91	16,40	457,72
		27,91				
37	NP.IM.42	Oneri di discarica a mc effettivo di scavo o demolizione misurato in banco o sul volume effettivo di demolizione. Compresi tutti gli oneri e magisteri per ottenere un prodotto finito e perfettamente funzionante Totale volume per oneri di discarica 27,91	m³	27,91	63,25	1.765,31
		27,91				
38	ARROTOND EDIL	Arrotondamento CME per opere edili -0,36		-0,36	1,00	-0,36
				-0,36		
		TOTALE COMPLESSIVO				98.047,54

Opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto – Lotto 2

TABELLA RIPARTIZIONE IMPORTI DELLA MANO D'OPERA

Riferimento	Descrizione Lavori	Importo Lavori Unitario	Importo Lavori Prog. Esecutivo	Percentuale sull'importo Totale	Importo Mano d'opera Prog. Esecutivo	Percentuale Mano d'opera Prog. Esecutivo
	RIEPILOGO					
A	Parte A: IMPIANTI ELETTRICI E SIMILARI		106.312,64 €	38,22%	€ 31.262,42	29,41%
	A1: IMPIANTI LETTRICI DI POTENZA	21.763,20 €			€ 10.965,16	50,38%
	A2: IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDIONARIA ED EMERGENZA	75.178,99 €			€ 16.781,54	22,32%
	A3: IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC E INTERFONO SOS	9.370,44 €			€ 3.515,71	37,52%
B	PARTE B: IMPIANTO ANTINCENDIO		54.334,50 €	19,54%	€ 15.357,46	28,26%
	B1: IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI	39.815,10 €			€ 9.993,11	25,10%
	B2: IMPIANTI IDRICO ANTINCENDIO	14.414,69 €			€ 5.293,56	36,72%
	B3: IMPIANTI EVAQUAZIONE INCENDI (solo predisposizione)	104,70 €			€ 70,80	67,62%
C	PARTE C: OPERE MURARIE PER IMPIANTI		98.047,54 €	35,25%	€ 46.316,76	47,24%
	C1: OPERE MURARIE IMPIANTI	9.279,09 €			€ 7.186,32	77,45%
	C2: IMPIANTI IDRICO ANTINCENDIO	86.059,72 €			€ 37.836,57	43,97%
	C3: IMPIANTI EVAQUAZIONE INCENDI (solo predisposizione)	2.708,73 €			€ 1.293,87	47,77%
D	PARTE D: ONERI DELLA SICUREZZA (IMPIANTO CANTIERE)		6.327,91 €	2,28%	€ 11,63	0,18%
	D1: OPERE MURARIE IMPIANTI	3.771,19 €			€ 11,63	0,31%
	D2: IMPIANTI IDRICO ANTINCENDIO	2.556,72 €			€ -	0,00%
E	PARTE E: LAVORI IN ECONOMIA		13.110,00 €	4,71%		
	LAVORI IN ECONOMIA	13.110,00 €				
	TOTALE (ESCLUSO IVA)		278.132,58	100,00%	€ 92.948,27	33,42%



COMUNE DI GENOVA
Direzione Lavori Pubblici
U.C. Attuazione Nuove Opere

LAVORI **edificio Via Pastorino Civ. 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA**
CUP B34E21014980004 MOGE20931

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Genova, 29/11/2023

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
25.A05.A30.010	LAVORI A MISURA Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili fino a 10 cm di spessore	m ²	1,80			
25.A05.A30.030	Demolizione tramezze di mattoni, laterogesso, cemento cellulare espanso e simili da 10,1 a 15 cm di spessore.	m ³ km	3,00			
25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo	m ³	2,00			
25.A05.B20.010	Demolizione di rivestimenti posati a colla inclusa rimozione della colla	m ²	81,20			
25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti in legno o ... di porta esistente zona ufficio civico piano terra	mq	38,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante ... pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)	mq	63,99			
25.A54.B11.020	Intonaco interno in malta cementizia strato di fondo a ... pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)	m ³	63,99			
25.A54.B11.030	Intonaco interno in malta cementizia strato di finitura ... pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)	m ²	63,99			
25.A90.B10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici ... pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)	m ²	391,49			
25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne con ... pareti divisorie REI120 (superfici tramezze + sfridi)	m ³	63,99			
25.A90.C05.150	Rasatura totale con stucco sintetico e successiva abrasivatura	m ²	327,50			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
25.A90.C10.030	Pitturazione mediante applicazione di due riprese di finitura con pittura trasparente	m ²	327,50			
60.A40.A05.030	Fornitura e posa in opera di parete divisoria ... siliconico antincendio dei medesimi cavi in uscita.	mq	33,08			
60.A50.A05.030	Fornitura e posa in opera di controsoffitto ... controsoffittura nel - Luogo sicuro Atrio piano terra	mq	125,00			
NP.IM.23	Realizzazione di foratura su solaio per il passaggio degli impianti, eseguita mediante microtrivellazione del	cad	1,00			
NP.IM.25	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in ... 90 cm - TIPO PR5- Entro WC disabili Atrio piano te	cad	7,00			
NP.IM.26	Demolizione di controsoffitto esistente, compresa la demolizione della struttura metallica di sospensione e co	m ²	120,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.27	Realizzazione di protezione REI 120 per lampade a controsoffitto, come da progetto, compresi tutti i ripristini	cad	15,00			
NP.IM.28	Fornitura e posa in opera di tramezza in mattoni pieni, intonacata con intonaco di malta cementizia (compresi	cad	1,00			
NP.IM.29	Ricostruzione della soglia presso la nuova porta della bussola del piano terra all'ingresso del museo della mo	mc	1,00			
NP.IM.30	Realizzazione di protezione REI 120 per da porre tra la parete divisoria portante ed il controsoffitto, come d	cad	12,80			
NP.IM.31	Realizzazione di intervento di inversione del senso di apertura della porta in legno esistente. Intervento con	cad	1,00			
NP.IM.32	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri ep	cad	3,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.33	Realizzazione di protezione REI 120 per attraversamento di impianti, realizzato con collare antifluco in lamin	cad	35,00			
NP.IM.34	Fornitura e posa in opera di pavimento vinilico ad incastro avente caratteristiche di reazione al fuoco di cla	m ²	50,36			
NP.IM.35	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI 60 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri ep	cad	1,00			
NP.IM.36	Fornitura e posa in opera di porta in legno a due ante di luce netta 60+60 cm, tipo PL2, di accesso alla zona	cad	1,00			
NP.IM.37	Realizzazione di intervento di rimozione provvisoria e scnessivo riprisitino di controsoffitto, finalizzato all	cad	1,00			
NP.IM.39	Realizzazione di aggiunta di Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta , completo di serra	cad	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.40	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco EI120 in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri ep	cad	1,00			
NP.IM.41	Realizzazione di opere murarie aggiuntive per allargamento dei varchi murari al fine di inserire le porte in p	cad	3,00			
	TOTALE LAVORI A MISURA					
	LAVORI A CORPO					
'25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di ... ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri.	mc/km	27,91			
'25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di ... del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	m³km	27,91			
'25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di ... tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture delle Opere Edili

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
ARROTOND EDIL	Arrotondamento CME per opere edili	m³km	27,91			
NP.IM.24	Realizzazione di assistenze murarie per la posa degli impianti	corpo	1,0000			
NP.IM.38	Realizzazione di ripristino murature esistenti con bucatore esistenti, al fine di ripristinarne la classe E112	cad	13,00			
NP.IM.42	Oneri di scarica a mc effettivo di scavo o demolizione misurato in banco o sul volume effettivo di demolizio	m³	27,91			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
U.C. ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI edificio Via Pastorino Civ. 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Genova, 29/11/2023

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	LAVORI A MISURA					
30.E05.G05.010	Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi,tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questicompresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti,raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Dellasezione fino a 1200 mm	ml	25,00			
30.E15.A05.015	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ²	ml	30,00			
30.E65.B05.005	Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo combinatore telefonico, ripetitore ottico per rilevatore, pulsante di allarme a rottura vetro, pannello allarme ottico/acustico, sirena di allarme, lampeggiatore (N.7 Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO, N.32 Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER)	ml	39,00			
40.A10.B10.030	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche,					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
40.A10.B10.060	comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 40 mm (Tubazione da stacco su montante esistente)	ml	3,00			
40.A10.B10.060	Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio mannessman EN10255 serie media, pretrattato con resine epossidiche, comprese le curve e raccordi, l'eventuale staffaggio, la sola posa di valvole di intercettazione, esclusa la fornitura delle valvole, compreso il trattamento protettivo delle giunte e delle saldature. Per linee di distribuzione. Del diametro di 80 mm (Tubazione da nuovo attacco motopompa a tubazione esistente.)	ml	11,00			
NP.IM.16	Fornitura franco cantiere e posa in opera di gruppo attacco per autopompa di mandata UNI 10779 ALL IN ONE - Brevettato In ottone EN 1982, verniciato rosso RAL 3000, con valvola di sovrappressione tarata a 12 Bar e valvola di ritegno integrata. Fornito con un attacco DN 70 con girello a norma UNI 804 con due attacchi DN 70 con valvola di sezionamento automatico per i diametri 3" e 4" Tappi di protezione in polipropilene, secondo UNI10779. Connessione alla rete idrica flangiata PN 16 secondo UNI EN 1092. Tipo Bocciolone DN80 - Cod. 2971CV.205. Compresa cassetta da esterno per gruppo autopompa sigillabile, telaio portavetro in alluminio anodizzato, fornita con lastra in acciaio zincato non verniciato (Cod. 0141L.036). Per installazione orizzontale o verticale Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie per installazione all'esterno nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 Attacco motopompa a livello del piano sottostrada					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.17	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di riduzione DN80/DN65, da inserire nella nuova tubazione idrica antincendio DN80, proveniente dal gruppo autopompa. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.(N.1 riduzione DN80/DN65)	cad	1,00			
NP.IM.18	Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore DN80/2xDN65, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formaziione dei necessari sostegni antisismici. Comprese le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 giunto divisore da porre nella tubazione idrica antincendio esistente	cad	1,00			
NP.IM.19	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola a sfera DN65, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, filettatura ed inserimento della valvola stessa.	cad	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	Saracinesca a cuneo gommato a corpo piatto flangiata PN 16 in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo UNI EN 1563, con volantino DN65 (Cod. 2601.405). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresi i necessari sostegni antisismici. Come da progetto. N.1 valvola a saracinesca	cad	1,00			
NP.IM.20	Fornitura franco cantiere e posa in opera di nuova valvola di ritegno a clapet flangiata per montaggio orizzontale, di ghisa ctemperatura massima 100°, PN16 del diametro di, da inserire nella tubazione di mandata esistente dell'impianto idrico antincendio, previo taglio della tubazione di acciaio esistente, inserimento di apposita flangiatura, filettature ed inserimento della valvola stessa. Compresa la formazione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N.1 valvola di non ritorno	cad	1,00			
NP.IM.21	Fornitura franco cantiere e posa in opera di Naspo Anticendio orientabile da interno a parete, Tipo Linea Rodi, Giugiaro Design" UNI EN 671-1 O PRODOTTO EQUIVALENTE. Composto da Cassetta a parete a bordi arrotondati "Giugiaro Design" in acciaio al carbonio verniciato, grigio RAL7035. Dim. mm. H 650 x 700; profondità mm. 200 per tubazione da 30 m. Ruota in acciaio verniciata di rosso. Portello realizzato con processo di termoformatura a doppio guscio rinforzato con finitura in grigio antracite metallizzato e inserto trasparente in policarbonato, composto da Tubazione semirigida a norma EN 694 raccordata,					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.22	<p>Valvola intercettazione a sfera in ottone da 1" Gas ed erogatore in ottone, Lancia a effetti multipli da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, compre la connessione con la nuova tubazione (comprendente gli eventuali pezzi speciali di connessione e riduzione). Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formaziione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera di giunto divisore del tipo montante derivazione al piano DN65/DN63 o DN65/D40, da inserire nella tubazione idrica antincendio esistente DN65, previo taglio della tubazione esistente, filettatura ed inserimento del pezzo speciale, e connessione con la nuova ed esistente tubazione. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa la formaziione dei necessari sostegni antisismici. Compresa le opere murarie nella posizione di progetto, compresi tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p>	cad	4,00			
PR.E05.E05.002	<p>Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguento con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm-QUOTA PARTE AGGUiINUTIVA GIA' PREVISTA PER IL LOOP DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA</p>	ml	25,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
PR.E15.C20.015	Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi	ml	30,00			
PR.E15.F05.025	Cavo schermato per sistemi antintrusione, isolato in PVC sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, isolamento grado 2 (300-500 V), formazione 2X2,5 mmq	ml	510,00			
	TOTALE LAVORI A MISURA					
	LAVORI A CORPO					
NP.IM.15	Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto di rilevazione incendi come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresa la fornitura e posa in opera dei cartelli metallici di segnalazione delle apparecchiature, escluso il cavo. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Notifier O PRODOTTI EQUIVALENTI, come di seguito illustrati (Come da progetto): Cod. NFXI-OPT - OPT DET ISOLATOR NOTIFIER cad 42, Cod.B501AP - RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 42, Cod. NFXI-OPT - OPT DET					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantità presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	ISOLATOR NOTIFIER cad 17, Cod. B501AP-RIV ANALOG BASE Intel Sensor Bianco cad 17, Cod.INDICATOR-RIPET ALLARMI Ottico Per Rivelatori cad 17, Cod.M5A-RP02SG-N026-01-PUL. IND. ROTT. VETRO ISO. ROSSO cad 32, Cod.PS200-PULS MAN CONV Coperchio Trasparente cad 32, Cod.PS210-EN54 R/MNT FLEX ELEMENTS - MCP RANGE cad 32, Cod.PAN1-PLUS-W-AUDIO/VISUAL PAN. EN54-3/23 WHITE cad 7, Cod.AS/2-100-RIV. LIN. TX/RX 5/200m cad 4, Cod.INT8C-ACCES BARR Interfaccia Relé 24V Box IP65 cad 4, Cod.M721E-2 INPUT, 1 OUT MODULE - NOTIFIER cad 4, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 23,6, Estintore portatile a polvere per fuochi di classe A,B,C e capacità estinguente 13A, 89B,C compresi i materiali per il fissaggio a parete con supporti a muro in acciaio zincato o cadmiato con 3 tasselli di espansione cad 11,00, Noleggio trabatello corpo 1,00	corpo	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Antincendio

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	TOTALE LAVORI A CORPO					
	TOTALE GENERALE					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO



**COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
U.C. ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

LAVORI **edificio Via Pastorino Civ. 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA
CUP B34E21014980004 MOGE20931**

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Genova, 29/11/2023

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	LAVORI A MISURA					
30.E00.A05.035	Fornitura e posa in opera di presa CEI-UNEL 16 A (Schuko/bipasso) IN CASSETTO SINGOLO comprendente quota parte di tutti i componenti e opere tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra.	cad	22,00			
30.E05.F10.010	Sola posa in opera cassetta di derivazione da parete, completa di coperchio a vite, compresi i necessari tasselli di fissaggio e la posa degli eventuali setti separatori. Dimensioni circa da 100 x 100 x 50 mm a 240 x 190 x 90 mm	cad	51,00			
30.E05.G05.010	Sola posa in opera di canale o minicanale, in materiale plastico, per cavi,tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questicompresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti,raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali. Dellasezione fino a 1200 mm	ml	475,00			
30.E15.A05.015	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/condotto; per uno o piu' cavi anche multipolari posti					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.01	contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 10 fino a 16 mm ² Dismissione di tutti gli impianti elettrici esistenti al piano terra comprendenti: quadro generale, linee elettriche, cassette e cavidotti di tutti i locali, impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianti telefonici non più connessi (esclusi rete dati ed eventuale TV). Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Dismissione inerente i locali oggetto del Lotto 2: locali del museo della montagna, wc adiacenti, magazzino e sale espositive	m	650,00			
NP.IM.02	Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano primo comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	1,00			
NP.IM.03	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano primo, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da prescrizioni di legge.	cad	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.	cad	1,00			
NP.IM.04	Interventi di riparazione e/o modifica locale ai quadretti periferici esistenti, consistenti nell'inserimento dello sportello mancante, nel controllo e nell'eventuale serraggio dei morsetti del quadro. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. N. 5 interventi come da progetto	cad	10,00			
NP.IM.05	Dismissione del SOLO quadro elettrico elettrico esistente al piano secondo+sottotetto comprendente: la dismissione del quadro e del cassone di derivazione laterale. Intervento propedeutico alla realizzazione del nuovo impianto come da progetto. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto. Demolizione del quadro elettrico del piano primo valutata a corpo (vuoto per pieno)	cad	1,00			
NP.IM.06	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto, come da progetto, grado IP 41. Compresi i necessari allacciamenti all'impianto elettrico ed all'impianto di terra. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche per l'inserimento dei vari circuiti nel quadro di progetto. Comprese le prove come da					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.07	<p>prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Come da progetto.</p> <p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso), posto in sostituzione al punto luce esistente, costituito da plafoniere TIPO 1, a LED stagne tipo ZITA 3P 52 W 8400 Lm (6190 LM OUT) IP40 CRI80 IP67 LUNG 1565 MM IZT6N3P - ideallux- O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.</p>	cad	1,00			
NP.IM.08	<p>Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) costituito da plafoniere TIPO 2, a LED tipo FLAT LINE LED DARK 44 w 7980 Lm (5150 LM OUT) 4000K IP40 CRI90 UGR16 CONFORME CAM LUNG 1223 MM CORPO COLORE GRIGIO 05 oppure BIANCO 01 FLL43DN01 da 2x36W - ideallux O PRODOTTO EQUIVALENTE, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche.</p>	cad	5,00			
		cad	39,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.09	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di punto luce invertito (a soffitto, a parete, segnapasso) cosituito da plafoniere TIPO 4, a LED Disano Fosnova codice 22302210-00 Pot. 55 W - Diffusore: in policarbonato opale. LED (O PRODOTTO EQUIVALENTE): mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: maggiore od uguale 0,92, comprendenti i supporti antisismici. Compresi tutti i necessari allacciamenti all'impianto esistente e le eventuali modifiche elettriche. Sono compresi tutti i componenti e tutte le opere da elettricista per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte in conformità delle normative vigenti in materia. Sono altresì comprese tutte le opere murarie (apertura e chiusura crene, fori ecc.) per la fornitura e posa in opera di tubi, cassette, scatole da incasso e quant'altro occorra. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante. Compresa l'eventuale movimentazione del controsoffitto ed il relativo ripristino. Come da progetto.	cad	4,00			
PR.E05..D10.015	Cassetta di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, nonpropagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa 120x080x050 mm.	cad	51,00			
PR.E05.E05.002	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 30X10 mm	ml	255,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
PR.E05.E05.010	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 60X40 mm	ml	100,00			
PR.E05.E05.045	Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a più scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa 120X60 mm	ml	120,00			
PR.E15.A05.310	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x2,5 mmq	ml	160,00			
PR.E15.A05.315	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 3x4 mmq	ml	150,00			
PR.E15.A05.515	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x4 mmq	ml	30,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
PR.E15.A05.530	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione 5x16 mmq	m	55,00			
PR.E15.C20.015	Cavo di rame per trasmissione dati e fonia, schermato a quattro coppie,categoria 6, isolato LSZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi	ml	255,00			
	TOTALE LAVORI A MISURA					
	LAVORI A CORPO					
ARROTOND ELE	Arrotondamento CME per impianti elettrici	corpo	-0,0100			
NP.IM.10	Fornitura franco cantiere e posa in opera, di componenti per impianto di illuminazione di sicurezza come da progetto . Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione, Compreso il tratto di cavo e tutti i componenti elettrici per la connessione con la linea elettrica di alimentazione ordinaria ESISTENTE, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.11	prodotti tipo Beghelli O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (come da progetto): Cod.19434 - Tipo F65 LED LI-FE LG AR SE - Lampada di emergenza a parete cad 36,00, Cod. 4380 - Tipo EXIT AT OPT 20M SA 8LTO - Cartello fotoluminescente vie di fuga cad 58,00, Cod. 15036 - Tipo MODUL15036 MODULO LGO LG - Moldulo periferico per controllo impianto cad 60,00, Cod. 19339 - Tipo LLARG DWRC ATOPT 24WGL SALTO cad 13,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere cad 33,40, Noleggio trabatello corpo 1,00	corpo	1,00			
	Fornitura franco cantiere e posa in opera di impianto videocitofonico come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso il cavo bus di comunicazione entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Compresa le prove come da prescrizioni di legge. Compresa le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB O PRODOTTI EQUIVALENTI di seguito illustrati (Come da progetto): WLD200X - DISTRIBUTORE VIDEO M2304 cad 2,00, WLI302B - MONITOR VIVAVOCE 4,3"BASIC M22341-W-cad 2,00, Accessori per l'installazione, compresa movimentazione in cantiere ed il cavo bus entro canalina in PVC o tubazione in PVC cad 0,90, Noleggio trabatello corpo 1,00. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.	corpo	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.12	Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 1. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 3 Pulsanti a tirante, n.3 Suonerie di bronzo da 2V-8VA, n.3 Spie Luminose, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.	corpo	2,00			
NP.IM.13	Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema di allarme dei bagni come da progetto-TIPO 2. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compreso i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo ABB di seguito illustrati (Come da progetto): n. 2 Pulsanti a tirante, n.1Suonera di bronzo da 2V-8VA, n.1 Spia Luminosa, Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica del WC. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture dell'Impianto Elettrico

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
NP.IM.14	Fornitura franco cantiere e posa in opera di sistema interfonico di sicurezza , composto da apparecchiature telefoniche di emergenza, conforme al codice di prevenzione incendi, come da progetto. Compresa l'assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, compresi i cavi elettrici di alimentazione e comunicazione bus, entro canalina in PVC o tubazione in PVC. Comprese le prove come da prescrizioni di legge. Comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante, compresi accessori ed apparecchiature per l'installazione. Compresi e tutti i componenti elettrici, compresa movimentazione in cantiere, noleggio trabatello, comprendenti prodotti tipo Teleindustria-Codice Hardyvox-ip-Moldello TEL487M1 O PRODOTTO EQUIVALENTE, di seguito illustrati (Come da progetto): n.3 Postazioni SOS. Canalizzazioni, cassette, cavi ed allaccio alla rete elettrica. Assistenza ai cablaggi ed alla posa in opera della componentistica, posa in opera dei cartelli metallici, connessione componenti, completamento centralina con batteria, comprese le opere murarie tutti i ripristini ed ogni onere e magistero per dare un prodotto finito e perfettamente funzionante.	corpo	1,00			
		corpo	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO



COMUNE DI GENOVA
Direzione Lavori Pubblici
U.C. Attuazione Nuove Opere

LAVORI **edificio Via Pastorino Civ. 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA**
CUP B34E21014980004 MOGE20931

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture Oneri della Sicurezza

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Genova, 29/11/2023

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture Oneri della Sicurezza

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
95.D10.A20.020	LAVORI A MISURA Provvista e posa in opera di corda nuda di rame con ... di 16 mmq posa a vista. CORDA NUDA DI RAME L=5ml	ml	5,00			
95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero ... elettrico da cantiere 12 prese (durata 4 mesi).	gg	120,00			
95.A10.A10.010	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori ... calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.	ml	10,00			
95.B10.S10.010	Impalcature per interni, realizzate con cavalletti, ... per 50 inreventi con tratatello di area 1 mq	mq	20,00			
95.C10.A20.010	Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera ... per i primi 12 mesi di utilizzo - N°2 spogliatoi	cad	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture Oneri della Sicurezza

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
95.D10.A10.010	Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio ... esclusa) all'apposito morsetto sul profilato.	cad	2,00			
95.F10.A10.010	Cartello generale di cantiere conforme alle norme del ... generali ed utili di impresa nella misura del 26,5%)	cad	1,00			
95.F10.A10.020	Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di ... generali ed utili di impresa nella misura del 26,5%)	cad	3,00			
ARROTOND SICUR	ARROTOND SICUR	cad	-0,28			
n.18 COVID	Fornitura di maschere facciali monouso di tipo ... dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro)	cad	250,00			
n.26 COVID	Noleggio mensile compresa la posa in opera di WC ... reflui, compresa l'eventuale manutenzione settimanale	cad	2,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture Oneri della Sicurezza

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
n.3 COVID	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica ... la durata dei lavori compresa la rimozione finale.	cad	2,00			
n.5 COVID	Fornitura e posa in opera di postazione igienica ... dei baraccamenti, mense, spazi comuni, ecc	cad	1,00			
n.6 COVID	Trattamento di DISINFEZIONE di locali quali ad esempio ... attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita	mq	900,00			
n.9 COVID	Trattamento di DISINFEZIONE del bagno chimico ottenuta ... attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita	cad	80,00			
NP.IM.43	Provvista e posa in opera di CAVO H07RN-F 5G10 5x10 mm	ml	85,00			
RU.M01.A01.040	Operaio Comune per fissaggio cartello (comprese spese generali ed utili di impresa)	h	1,00			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture Oneri della Sicurezza

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	TOTALE LAVORI A MISURA					
NP.IM.44	LAVORI A CORPO Fornitura e posa in opera di presidi sanitari, in ... impresa nella misura del 26,5%). Valutazione a corpo	corpo	1,0000			

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Lista delle Lavorazioni e delle Forniture Oneri della Sicurezza

Codice	Categorie di Lavoro e Forniture	U.M.	Quantita presunta	Prezzo unitario in cifre	Prezzo unitario in lettere	Importo Totale
	TOTALE LAVORI A CORPO					
	TOTALE GENERALE					

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

02					
01	gugno 2023	Revisione per validazione	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica
accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio
Valpolcevera

V

Quartiere
Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

Cronoprogramma

Scala

Data

**Giugno
2023**

Tavola N°

ES.GEN.05

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

CRONOPROGRAMMA LAVORI

Progetto esecutivo Lotto 2 opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto

DURATA LAVORI

FASI	CATEGORIE LAVORAZIONI	SETT. n.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°			
			SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	SETT.	
0	Approntamento cantiere	2	X	X																									
1	Piano terra museo della montagna	14		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	Piano primo	-											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3	Piano secondo	-															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	Piano sottotetto	-																				X	X	X	X	X	X		
5	Chiusura, collaudi e ripristino	-																									X	X	X

02					
01					
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici

Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola



Piano di manutenzione

Scala

Data

Giugno
2023

Tavola N°

ES.GEN.06

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE
20931

Codice OPERA

Codice identificativo tavola

INDICE

0. INDICAZIONI GENERALI	5
A - MANUALE D'USO	6
1. PREMessa.....	7
2. CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI	8
3. DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI	8
4. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI	8
4.1 Allarmi.....	8
4.2 Centrali Trasmissione dati/Telefonia.....	8
4.3 Centrali Antintrusione e Rilevazione Fumo	8
4.4 Comandi di sicurezza	9
4.5 Gruppi di Continuità.....	9
4.6 Gruppi elettrogeni.....	9
4.7 Impianti a correnti deboli	9
4.8 Impianti di forza motrice	9
4.9 Impianti di illuminazione artificiale	10
4.10 Impianti di terra.....	10
4.11 Impianti richiesta soccorso disabili	10
4.12 Impianti rivelazione incendi	10
4.13 Quadri elettrici.....	10
4.14 Reti elettriche.....	10
B - MANUALE DI MANUTENZIONE	11
1. PREMessa.....	12
2. UBICAZIONE.....	14
3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA.....	14
4. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI.....	14
5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	14
6. ANOMALIE RISCONTRABILI	14
7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE:	14
8. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	15
8.1 Apparecchiature elettriche di qualunque tipo.....	15
8.2 Corpi illuminanti con lampade a LED.....	15

8.3 Gruppi elettrogeni.....	15
8.4 Impianti di illuminazione di sicurezza.....	16
8.5 Impianti richiesta soccorso disabili	16
8.6 Impianti di messa a terra.....	16
8.7 Impianti rilevazione incendi ed antintrusione.....	16
8.8 Impianti TV.C.C.....	16
8.9 Motori elettrici.....	16
8.10 Quadri B.T.....	17
8.11 Reti elettriche.....	17
8.12 Serbatoi gasolio gruppi elettrogeni.....	17
C – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	18
1. PREMessa.....	19
2. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	20
3. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	22
D – SCHEDE DI MANUTENZIONE	23
1. APPARECHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO	24
2. CONDENSATORI	25
3. CORPI ILLUMINANTI	26
4. GRUPPI DI CONTINUITA'	27
5. GRUPPI DI ELETTROGENI.....	28
6. IMPIANTI ANTINTRUSIONE	30
7. IMPIANTI VIDEOCITOFONICI	31
8. IMPIANTI DIMESSA A TERRA	32
9. IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDI	33
10. IMPIANTI DI FONIA – DATI.....	34
11. IMPIANTI RICHIESTA SOCCORSO DISABILI.....	35
12. IMPIANTI TVCC.....	36
13. MOTORI ELETTRICI	37
14. PRESE.....	38
15. QUADRI BT.....	39

16. QUADRI DI RIFASAMENTO	40
17. RETI ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO.....	41
18. SERBATOI GASOLIO	42
19. SISTEMI DI SUPERVISIONE E CONTROLLO	43
20. VARIE.....	44

0. INDICAZIONI GENERALI

La manutenzione degli impianti, sia essa di tipo ordinaria che straordinaria, ha la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste quali tensione corrente, ecc.;
- le prestazioni di base richieste quali illuminamento, automazione, ecc.;
- la massima efficienza delle apparecchiature.

L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consente di massimizzare la durata dei componenti limitando e rallentando gli effetti dell'usura.

Essa comprende quindi tutte le operazioni necessarie all'ottenimento di quanto sopra nonché ad:

- ottimizzare i consumi (energia elettrica, gas, etc.);
- garantire una lunga vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzioni e/o riparazioni di componenti importanti dell'impianto.

Il piano di manutenzione è stato redatto a partire dagli elaborati progettuali utilizzando informazioni, in particolare quelle relative alle sequenze degli interventi manutentivi e di sostituzione dei componenti, derivate dall'esperienza e dalle fonti bibliografiche.

Tali dati saranno ulteriormente precisati ed integrati in sede di costruzione anche in funzione delle indicazioni dei produttori dei componenti effettivamente utilizzati.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

Manutenzione ordinaria

Si intende ordinaria la manutenzione quando:

- comporta l'impiego di materiali di consumo (stracci, lubrificanti, grassi e simili) o di ricambio espressamente previsti (fusibili di valvole, filtri a perdere, filtri aria, etc.);
- può essere eseguita in loco con attrezzi di tipo corrente (chiavi, cacciaviti e simili);
- non richiede parti specifiche di ricambio, ma unicamente minuterie o materiali di normale usura (ranelle, guarnizioni, materiali di saldatura e simili).

Comprende:

- tutti gli oneri relativi alle operazioni ordinarie e necessarie per assicurare l'efficienza degli impianti e la loro conservazione.

Manutenzione straordinaria

Si intende straordinaria la manutenzione quando:

- non può essere eseguita in loco oppure quando, eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (ponteggi e mezzi di sollevamento) ed attrezzature particolari (saldature elettriche, filettatrici, etc.);
- comporta l'approvvigionamento di parti di ricambio, oppure la sostituzione di componenti dell'impianto di uso non corrente.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

- A) Manuale d'uso
- B) Manuale di Manutenzione
- C) Programma di Manutenzione
- D) Scheda di Manutenzione.

PIANO DI MANUTENZIONE

A - MANUALE D'USO

1. PREMESSA

Il manuale d'uso serve all'utente per conoscere le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti.

Dal punto di vista progettuale il manuale d'uso indica in particolar modo quali sono stati i criteri ispiratori del progetto dal punto di vista impiantistico-gestionale perché tali criteri sono la base dell'intero iter progettuale e costruttivo ed occorre siano osservati il più fedelmente possibile per un corretto utilizzo del bene.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato in sede di cantiere in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.).

Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione degli impianti;
- b) rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- c) descrizione tecnica;
- d) modalità di uso corretto.

Per ulteriori approfondimenti il manuale d'uso rimanda agli altri elaborati progettuali.

2. CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI

Si vogliono innanzi tutto ricordare alcuni criteri di utilizzo base degli impianti elettrici.

- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black-out non generino situazioni di rischio.
- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- E' importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.
- Tutti gli interventi effettuati è bene che siano annotati su appositi registri.

3. DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

4. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

4.1 Allarmi

- Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento sia ottico che acustico degli allarmi.
- Segnalare tempestivamente ogni tipo di anomalia.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.2 Centrali Trasmissione dati/Telefonia

- Verifica del corretto funzionamento.
- Funzionamento in assenza di rete.
- Controllo dello stato e funzionamento batterie.

4.3 Centrali Antintrusione e Rilevazione Fumo

- Verifica del corretto funzionamento.
- Funzionamento in assenza rete.
- Controllo dello stato e funzionamento batterie.
- Verifica a display e stampante delle varie anomalie ed interventi riscontrati.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.4 Comandi di sicurezza

- Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento di tutti i comandi di sicurezza, compresi gli elettromagneti delle porte tagliafuoco.
- Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.5 Gruppi di Continuità

- Funzionamento in presenza ENEL.
- Funzionamento a mancanza ENEL.
- Funzionamento del sistema di By Pass.
- Controllo dello stato e funzionamento delle batterie.
- Controllo dello stato e posizione interruttori di protezione.
- Verifica della temperatura interna.
- Verifica a display delle varie anomalie riscontrate e dello stato dell'apparecchiatura.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.6 Gruppi elettrogeni

- La funzionalità dei gruppi elettrogeni è fondamentale per la sicurezza.
- I gruppi devono essere tenuti sotto stretto controllo.
- I gruppi devono essere utilizzati a scadenze ravvicinate per essere sicuri che in caso di necessità non ci sia nessun tipo di problema
- Particolare cura deve essere posta nell'uso e verifica di tutti gli automatismi.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

E' inoltre necessario verificare quanto segue:

- Funzionamento a vuoto/avviamento manuale.
- Controllo stato e funzionamento batterie.
- Controllo alimentazione ausiliari a 230 Vca dal Quadro Elettrico.
- Funzionamento a carico con apertura interruttore M.T.
- Controllo delle tensioni e della frequenza in uscita.

4.7 Impianti a correnti deboli

- Mantenere gli impianti a correnti deboli in perfetto stato di pulizia.
- Verificare il funzionamento anche in assenza di rete tutto dove necessario.
- Controllare i display e le stampanti.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.8 Impianti di forza motrice

- Mantenere tutti i componenti degli impianti di forza motrice in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti dei cavi, delle prese, ecc.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.9 Impianti di illuminazione artificiale

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Sostituire le spie luminose in caso di guasto.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

4.10 Impianti di terra

- Controllare periodicamente l'integrità degli impianti di terra e la loro continuità.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

4.11 Impianti richiesta soccorso disabili

- Verificare sempre il perfetto funzionamento ottico e acustico.
- Segnalare tempestivamente ogni tipo di anomalia.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.12 Impianti rivelazione incendi

- Verificare con continuità il corretto funzionamento degli impianti di rivelazione incendi sia in presenza che in assenza di rete.
- Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti.
- Controllare la relativa cartellonistica.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.13 Quadri elettrici

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

4.14 Reti elettriche

- Mantenere tutti i componenti delle reti in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti.
- Verificare le messe a terra.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

PIANO DI MANUTENZIONE

B - MANUALE DI MANUTENZIONE

1. PREMESSA

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognavoli unicamente di minuterie; comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di

sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognavoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione;
- b) rappresentazione grafica;
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- d) livello minimo delle prestazioni;
- e) anomalie riscontrabili;
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

2. UBICAZIONE

Per l'ubicazione si rimanda agli elaborati descrittivi.

3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per la rappresentazione grafica si rimanda, in sede di progettazione, alle tavole progettuali.

4. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);

ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc. Tutti i materiali di ricambio devono essere compresi negli oneri del manutentore;

personale addetto alla manutenzione: elettricisti e tecnici specializzati per le correnti deboli.

5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli;
- adeguata formazione ed attrezzatura;
- verifica di rispondenza agli standard progettuali previsti.

6. ANOMALIE RISCONTRABILI

- alimentazione: interruzione di tensione per mancanza di fornitura;
- quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua;
- forza motrice: funzionamento difettoso nelle prese o danni derivati da urti;
- illuminazione: spegnimento di lampade per esaurimento o per sovracorrente; caduta di lampade per ancoraggio difettoso o per urto accidentale;
- rete di terra e protezione dalle scariche atmosferiche: sconnessione di cavi sui morsetti o per interventi accidentali di mezzi meccanici;
- modificazione degli standards progettuali di riferimento per ogni tipologia di impianto.

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE:

- pulizie;
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione di lampade.
- Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

NB: Le attività sopra indicate fanno parte, anche se molto semplici, delle operazioni di manutenzione quindi per utente non si intende la normale manodopera presente sul luogo

di lavoro ma del personale addetto anche ad altre attività, ma con un minimo di istruzione in merito.

8. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

8.1 Apparecchiature elettriche di qualunque tipo

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
- Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
- Controllo dello stato dei contatti mobili;
- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di Protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.
- Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

8.2 Corpi illuminanti con lampade a LED

- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

8.3 Gruppi elettrogeni

- Controllo temperatura ambiente
- Controllo livello elettrolita batterie di avviamento
- Verifica e stato di carica delle batterie di avviamento
- Controllo livello olio nella coppa
- Controllo livello acqua nel radiatore
- Controllo livello combustibile serbatoio giornaliero
- Simulazione mancanza rete e funzionamento sotto carico del gruppo
- Prova a vuoto avviamento gruppo
- Controllo funzionamento strumentazione e lampade
- Controllo degli allarmi con simulazione dei guasti
- Pulizia filtro gasolio
- Scarico acqua di condensazione dai filtri combustibile
- Ripristino olio pompa iniezione e regolatore velocità
- Sostituzione olio filtro aria e pulizia della vaschetta
- Sostituzione olio coppa motore
- Verifica funzionale luci di emergenza
- Pulizia locale
- Pulizia filtro combustibile nella pompa di alimentazione
- Lavaggio filtro a bicchiere del combustibile
- Sostituzione cartuccia del primo filtro combustibile
- Lubrificazione motorino di avviamento
- Sostituzione filtro olio
- Sostituzione cartucce filtro combustibile
- Pulizia iniettori

- Verifica gioco valvole – bilancieri
- Sostituzione cartuccia del secondo filtro combustibile
- Lavaggio circuito di raffreddamento
- Pulizia e verifica stato motorino di avviamento
- Ingrassaggio e serraggio morsetti di alternatore.

8.4 Impianti di illuminazione di sicurezza

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.

8.5 Impianti richiesta soccorso disabili

- Verifica funzionamento dei singoli allarmi;
- Verifica accensione spie luminose;
- Pulizia centrali
- Controllo funzionamento centrali.

8.6 Impianti di messa a terra

- Misura della continuità dei conduttori;
- Misura della resistenza dei dispersori;
- Controllo serraggio morsetti;
- Ingrassaggio morsetti dispersori;
- Controllo espletamento pratiche con USSL;
- Se necessario misura delle tensioni di contatto ed eventualmente di passo.

8.7 Impianti rilevazione incendi ed antintrusione

- Pulizia centrali;
- Verifica funzionamento allarmi al mancare della rete con intervento batterie emergenza;
- Prova di funzionamento dei singoli rilevatori;
- Prova di funzionamento comandi manuali.

8.8 Impianti TV.C.C.

- Controllo centrali;
- Prova commutazione linee;
- Verifica telecamere;
- Pulizia obiettivi.

8.9 Motori elettrici

- controllo senso di rotazione;
- controllo equilibrio interfase (se si tratta di motori trifasi);
- controllo temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;
- controllo efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria.

- controllo corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali;
- controllo resistenza di isolamento e messa a terra;
- controllo parametri secondo CEI-UNEL;
- controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%.

8.10 Quadri B.T.

- Pulizia generale del locale che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni, detergendo con soluzioni appropriate e ripristinando ove previsto l'eventuale strato protettivo;
- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
- Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.

8.11 Reti elettriche

- Controllo collegamenti di terra.
- Controllo serraggio morsetti.
- Controllo integrità conduttori e loro isolamenti.
- Controllo cadute di tensione.
- Controllo resistenze di isolamento.
- Controllo integrità terminali (spine, ecc.) e loro corretto posizionamento.

8.12 Serbatoi gasolio gruppi elettrogeni

- Controllo pompe e dispositivi automatici di pompaggio con misura e annotazione assorbimento corrente e pressione di mandata
- Pulizia pozzetto pompe
- Ispezione interna dei serbatoi onde accertare eventuali corrosioni
- Controllo del regolare funzionamento ed eventuale sostituzione della valvola limitatrice del riempimento
- Eliminazione dei fondami e di acqua eventualmente raccoltasi nel fondo
- Pulizia del filtro e delle valvola di fondo sul tubo di aspirazione nel serbatoio
- Pulizia delle tubazioni di collegamento con il bruciatore
- Controllo dell'indicatore di livello mediante la misura diretta del combustibile ed eventuale sostituzione
- Ingrassaggio sistema meccanico di azionamento valvola a strappo
- Controllo tenuta passo d'uomo e attacchi tubazioni bruciatore o teleindicatore di livello
- Controllo della reticella rompifiamma sul tubo di sfiato
- Controllo dello stato e della tenuta del serpentino per il preriscaldamento dell'olio combustibile
- Controllo dell'efficienza della valvola a chiusura rapida
- Controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione
- Controllo dell'efficienza dell'eventuale indicatore di livello
- Controllo della tenuta delle tubazioni di alimentazione, nonché delle tubazioni di ritorno
- Controllo dell'efficienza della messa a terra.

PIANO DI MANUTENZIONE

C – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

1. PREMESSA

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione ha per scopo principale di temporizzare gli interventi indicati nel manuale di manutenzione al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva quindi direttamente dal manuale quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Per le altre indicazioni si rimanda alla Premessa del manuale di manutenzione.

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere state eseguite tutte le prove e verifiche ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni attese in grado di essere fornite dall'impianto.

L'elenco di attività nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, ed/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate.

Per maggior chiarezza interpretativa il sottoprogramma dei controlli è stato accorpato con quello degli interventi di manutenzione.

2. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Oggetto	Prestazioni richieste	Ciclo di vita utile
• Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche	Durabilità e precisione di funzionamento. Intervenire prima del raggiungimento delle tolleranze funzionali previste.	15 anni
• Canali in acciaio zincato	Durabilità e resistenza agli agenti atmosferici. Sostituire nel caso di urti con modifica delle dimensioni geometriche.	15 anni
• Impianti di terra	Devono collegare a terra le masse estranee. Intervenire nel caso di ossidazioni o allentamenti.	20 anni
• Lampade LED	Devono rispondere alle esigenze illuminotecniche richieste (se mantenute in ordine, con una sistematica pulizia, decadono meno rapidamente nelle prestazioni dovute). Sostituirle al termine della vita utile.	25000-80000 h
• Prese	Ogni punto di corrente, servito da prese, deve essere idoneo al servizio per il quale è stato destinato; importante è un corretto collegamento alla rete di terra. Sostituire nel caso di urti o cattivi funzionamenti.	15 anni
• Impianti di protezione dalla scariche atmosferiche	Dispersione a terra delle scariche atmosferiche. Intervenire nel caso di ossidazioni o allentamenti.	20 anni
• Impianti di richiesta soccorso disabili	Devono segnalare tempestivamente in luoghi presidiati qualunque richiesta di soccorso. Intervenire immediatamente nel caso di malfunzionamenti o falsi allarmi.	10 anni
• Impianti di rivelazione incendi	Devono segnalare tempestivamente qualunque anomalia in merito. Intervenire immediatamente nel caso di malfunzionamento o falsi allarmi.	10 anni
• Interruttori	Intervenire nel caso di ossidazioni o allentamenti. Devono proteggere anche nel caso di guasti verso terra. Sostituire nel caso di cattivo funzionamento.	15 anni

- Quadri elettrici Debbono contenere tutte le apparecchiature di controllo e di comando dell'impianto elettrico. Intervenire nel caso di ossidazioni od allentamenti. 15 anni

- Reti elettriche Devono trasportare l'energia dai quadri ai terminali con cadute di tensione non superiori a quanto previsto dagli standard progettuali e senza surriscaldamenti. Intervenire nel caso di modifica dei parametri elettrici o di danneggiamenti. 15 anni

- Sistemi di rifasamento Durabilità dei condensatori. Intervenire nel caso di variazioni della capacità di rifasamento. 15 anni

3. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

I sottoprogrammi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

NB:

- **Tutte le operazioni sotto indicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere o per evidenziazione di anomalie funzionali anche se limitate.**
- **Quando è prescritto un “controllo” si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.**

PIANO DI MANUTENZIONE

D – SCHEDE DI MANUTENZIONE

SCHEDA DI MANUTENZIONE							
5. GRUPPI DI ELETTROGENI							
DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
01. Controllo temperatura ambiente	X						
02. Controllo livello elettrolita batteria di avviamento			X				
03. Verifica e stato di carica delle batterie di avviamento			X				
04. Controllo livello olio nella coppa			X				
05. Controllo livello acqua nel radiatore			X				
06. Controllo livello combustibile serbatoio giornaliero			X				
07. Simulazione mancanza rete e funzionamento sotto carico del gruppo		X					
08. Prova a vuoto avviamento gruppo		X					
09. Controllo funzionamento strumentazione e lampade		X					
10. Controllo degli allarmi con simulazione dei guasti		X					
11. Pulizia del locale			X				
12. Pulizia filtro gasolio					X		
13. Scarico acqua di condensazione dai filtri combustibile						X	
14. Ripristino olio pompa iniezione e regolare velocità						X	
15. Sostituzione olio filtro aria e pulizia della vaschetta						X	
16. Sostituzione olio coppa motore						X	
17. Pulizia filtro combustibile nella pompa di alimentazione						X	
18. Lavaggio filtro a bicchiere del combustibile Sostituzione cartuccia del primo filtro combustibile						X	
19. Lubrificazione motorino di avviamento						X	
20. Sostituzione filtro olio						X	
21. Sostituzione cartucce filtro combustibile						X	

SEGUE SCHEDA GRUPPI ELETTOGENI							
DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
22. Pulizia iniettori						X	
23. Verifica gioco valvole-bilancieri						X	
24. Sostituzione cartuccia del secondo filtro combustibile						X	
25. Lavaggio circuito di raffreddamento							X
26. Pulizia e verifica stato motorino di avviamento						X	
27. Ingrassaggio e serraggio morsetti alternatore						X	

SCHEDA DI MANUTENZIONE**18. SERBATOI GASOLIO**

DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
01. Controllo pompe e dispositivi automatici di pompaggio con misura e annotazione assorbimento e pressione di mandata					X		
02. Pulizia pozzetto pompe						X	
03. Ispezione interna dei serbatoi onde accertare eventuali corrosioni						X	
04. Controllo del regolare funzionamento ed eventuale sostituzione della valvola limitatrice del riempimento						X	
05. Controllo dell'indicatore di livello mediante la misura diretta del combustibile ed eventuale sostituzione						X	
06. Controllo tenuta passo d'uomo e attacchi tubazioni e teleindicatore di livello						X	
07. Controllo della reticella rompifiamma sul tubo di sfiato						X	
08. Controllo dello stato e della tenuta del serpentino per il preriscaldamento dell'olio combustibile						X	
09. Pulizia del filtro e della valvola di fondo sul tubo di aspirazione nel serbatoio						X	
10. Pulizia delle tubazioni di collegamento						X	
11. Ingrassaggio sistema meccanico di azionamento valvola a strappo						X	
12. Controllo della tenuta delle tubazioni di alimentazione, nonché delle tubazioni di ritorno						X	
13. Controllo dell'efficienza della messa a terra						X	
14. Eliminazione dei fondami e di acqua eventualmente raccoltasi nel fondo						X	
15. Pulizia del filtro e della valvola di fondo sul tubo di aspirazione nel serbatoio						X	
16. Pulizia delle tubazioni di collegamento						X	
17. Ingrassaggio sistema meccanico di azionamento valvola a strappo						X	

SCHEDA DI MANUTENZIONE**20. VARIE**

DESCRIZIONE LAVORI	GIORNALIERO	SETTIMANALE	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE	BIENNALE
01. Verifica integrità connessioni				X			
02. Serraggio connessioni canali in acciaio					X		
03. Controllo rifasamento sistemi automatici					X		
04. Controllo apparecchiature e reti varie					X		
05. Controllo tarature e automatismi					X		

02					
01	giugno 2023	Revisione per validazione	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
00	dicembre 2022	Consegna progettazione esecutiva lotto 2	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu	Ing. Giovanni Spissu
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente
Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto
06.28.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA
(Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
Arch. Bianca TORRE
I.S.T. Maria Cristina CAMOIRANO

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi
Ing. Francesco BONAVITA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica
accessibilità

Progetto e Computi Strutture
Ing. Giovanni Spissu

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi idrico-antincendio-evac
Ing. Giovanni Spissu

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi
Ing. Giovanni Spissu

Computi Metrici
Ing. Giovanni Spissu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Ing. Giovanni Spissu

Intervento/Opera
**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA**

Municipio Valpolcevera V

Quartiere Bolzaneto 6

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola
Piano della sicurezza

Scala
Data
Giugno 2023

Tavola N°

ES.GEN.04

Livello Progettazione ESECUTIVO LOTTO 2 IMPIANTI TECNOLOGICI

Codice MOGE 20931 Codice OPERA Codice identificativo tavola

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.
COMMITTENTE: Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti.
CANTIERE: Via Pastorino 8, Genova (GE)

Genova, 05/05/2023

DocuSigned by:

INGEGNERE

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere SPISSU Giovanni)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Responsabile Unico del procedimento Arch. Emanuela Torti)



Ingegnere SPISSU Giovanni
Via Puggia 23b
16131 Genova (GE)
Tel.: 3384404125 - Fax: 0108366648
E-Mail: giovaspissu@tiscali.it

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Opera Edile ed impiantistica
OGGETTO:	Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.
Importo presunto dei Lavori:	278 '132,58 euro
Numero imprese in cantiere:	1 (previsto)
Numero di lavoratori autonomi:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	2 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	410 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	180

Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	Via Pastorino 8
CAP:	16100
Città:	Genova (GE)
Telefono / Fax:	--

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti
Indirizzo: Via di Francia n.3 - Matitone 7° piano
CAP: 16149
Città: Genova (GE)
Telefono / Fax: 0105573620

nella Persona di:

Nome e Cognome: Arch. Emanuela Torti
Qualifica: Responsabile Unico del procedimento
Indirizzo: Via di Francia n.3 - Matitone 7° piano
CAP: 16149
Città: Genova (GE)
Telefono / Fax: 0105573620

RESPONSABILI

Progettista:

Nome e Cognome: Giovanni SPISSU
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: Via Puggia 23b
CAP: 16131
Città: Genova (GE)
Telefono / Fax: 3384404125 0108366648
Indirizzo e-mail: giovaspissu@tiscali.it
Codice Fiscale: SPSGNN70T07D969V
Partita IVA: 03690970102
Data conferimento incarico: 15/02/2022

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Giovanni SPISSU
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: Via Puggia 23b
CAP: 16131
Città: Genova (GE)
Telefono / Fax: 3384404125 0108366648
Indirizzo e-mail: giovaspissu@tiscali.it
Codice Fiscale: SPSGNN70T07D969V
Partita IVA: 03690970102
Data conferimento incarico: 15/02/2022

IMPRESE

DA DEFINIRE

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

Il Palazzo, costituito da un volume regolare a pianta quadrata, venne inaugurato nel 1878 come

nuova sede Comunale della Valpocevera e pervenne al Comune di Genova quando fu istituita la Grande

Genova in virtù del Regio Decreto 14/01/1926 n. 74.

Dai documenti agli atti risulta che, con delibera della G.C. n. 1820 in data 02/08/1977, venne

approvata la realizzazione della biblioteca, su progetto n. 97/77 del Servizio Edilizia Pubblica, approvato

in data 02/05/1977, cui seguì una variante in sanatoria approvata con provvedimento 5895/84 in data

08/08/1985. I lavori di realizzazione della biblioteca furono collaudati e approvati dalla G.C. con

provvedimento n. 3125 in data 23/08/1983. La biblioteca venne aperta al pubblico nel 1983.

L'edificio si compone di due piani oltre al piano terreno e al sottotetto e presenta uno schema

planimetrico tripartito, individuato dalle murature portanti di spina, che si ripete a tutti i piani. Le altre

partizioni interne sono perlopiù in mattoni intonacati.

Esiste anche un piano seminterrato, avente accesso direttamente dall'esterno, con locali perlopiù

inutilizzabili.

L'ingresso avviene dalla Via principale della delegazione, Via Pastorino, strada provinciale n.

35 dei Giovi in un ampio atrio, disposto su due livelli, con soffitto voltato: sull'atrio si affacciano e hanno

accesso il Museo della Montagna, i locali ad uso civico e l'ascensore.

La distribuzione verticale avviene dall'atrio di ingresso tramite scalone costituito da una prima

rampa di cinque alzate che conduce al livello superiore del piano, protetto da due balaustre con colonnine

e davanzale in marmo e dalla rampa centrale principale, arricchita lateralmente da importanti parapetti

con colonnine e copertine in marmo e, a salire, da due rampe laterali simmetriche, a raggiungere il primo

piano. La prima rampa dello scalone ha copertura voltata mentre al primo piano il vano ha soffitto piano

ed è illuminato da tre ampie finestre con arco superiore a tutto sesto

Il secondo piano invece è raggiungibile tramite due vani scala secondari con scale a struttura

metallica e pedate rivestite in gomma, che gravitano entrambe sullo scalone tramite il quale si raggiunge

l'atrio di ingresso del piano terreno. Dal secondo piano due ulteriori scalette in muratura con pedate in

gomma e marmo raggiungono il piano sottotetto.

Al livello del primo piano, affacciato su via Pastorino e con accesso dallo scalone, in posizione

centrale è presente un ampio salone a doppia altezza, con soffitto voltato e affrescato. Il salone, unitamente al piano di arrivo delle scale disimpegna tutti i locali del piano. Vi si accede frontalmente dal pianerottolo delle scale tramite ampio portone in legno e lateralmente dai locali laterali. Tutti gli altri locali dell'edificio, ad eccezione dell'atrio di ingresso, dello scalone e del salone, non presentano particolarità dal punto di vista architettonico ma sono locali di dimensioni ordinarie, con pareti intonacate e soffitti piani privi di decorazioni.

L'edificio ha struttura portante in muratura di pietrame miste, i solai sono in legno con controsoffitto: nell'atrio il controsoffitto è in cannicciato; ai piani superiori è prevalentemente in pannelli di eraclit, fatta eccezione di alcuni locali che hanno soffitto in cartogesso o a pannelli quadrati. Le partizioni interne sono perlopiù in muratura di mattoni.

Il pavimento dell'atrio e dei pianerottoli dello scalone è a riquadri di marmo e ardesia e le rampe sono in marmo bianco. Gli altri pavimenti sono generalmente in graniglia o piastrelle; i locali di servizio hanno pavimenti e rivestimenti piastrelle di ceramica, mentre il secondo piano e il sottotetto, dove è ubicata la biblioteca, il pavimento è in linoleum.

Gli infissi interni sono in parte porte in legno cieche e in parte sono porte metalliche vetrate o tagliafuoco.

Le finestre, di dimensioni e tipologia differente ai vari piani, sono quelle originarie in legno, con l'eccezione del Museo della Montagna che ha finestre in pvc e il primo piano dove sono in alluminio. La più parte dei serramenti ha persiane alla genovese.

Le facciate sono molto semplici e austere, arricchite da un unico marcapiano a dividere il piano terreno dal primo. Unici elementi architettonici di una certa importanza del prospetto principale, sono le quattro colonne a doppia altezza, sormontate da timpano, che segnalano la presenza del salone del primo piano a la tripartizione della pianta.

Negli anni 80, probabilmente contestualmente alla realizzazione della biblioteca, è stato inserito un vano ascensore ad uso disabili, posto nel lato sud dell'atrio di ingresso, al servizio di tutti i piani ad esclusione del sottotetto. Allo stato attuale non esistono spazi calmi.

La copertura è a falde, con la presenza di diversi lucernari.

Per quanto riguarda le destinazioni d'uso, al piano terreno troviamo la sede del Museo della Montagna (mq 135,00 circa), e alcuni locali utilizzati dal Municipio e destinati a servizi amministrativi al pubblico con relativi servizi igienici (mq 144 circa), oltre agli spazi comuni costituiti dall'atrio e dallo scalone.

Tutti i piani soprastanti sono dedicati alla "Casa della Cultura" che comprende la "Casa

della

Resistenza” e la biblioteca “Piersantelli: la prima trova sede al primo piano insieme ad alcune raccolte

della biblioteca, mentre la restante parte della biblioteca è ospitata al secondo piano e nel sottotetto.

Il primo e secondo piano misurano rispettivamente 365 e 303 mq lordi, mentre il piano sottotetto

misura circa mq 133.

Le altezze interne dei locali interni variano da un locale all'altro: l'atrio al piano terra ha un'altezza di 5,40 m, il salone al primo 6,20 m mentre i locali “ordinari” variano tra i 3,00 m e i 4,00 m e

i locali di servizio hanno altezze comprese tra i 2,70 m e i 3,00.

Tutto quanto sinteticamente descritto è meglio evidenziato dagli elaborati grafici e nella documentazione fotografica allegati.

L'edificio scolastico è situato in centro, in zona SIS-S “Servizi territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici” del P.U.C. (foglio 17), e TU (Tessuto Urbano) dal Piano Paesistico. L'edificio comunale sito in Via Pastorino 8, risulta vincolato ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 (D.

Lgs. 490/99 art. 5) con decreto n. 2-019 e sottoposto a tutela dalla Soprintendenza per i Beni

Architettonici e per il Paesaggio della Liguria, alla quale spettano controllo e vigilanza.

Si rimanda al progetto architettonico per gli opportuni approfondimenti del caso.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

LA tabella seguente illustra la natura e la consistenza dei lavori del lotto 1:

<i>Progetto esecutivo opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto</i>			Prezziario utilizzato: Regione Liguria - Luglio 2022				
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO			PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 2				
N°	Rif. codice	Descrizione dei lavori e delle provviste	Importo lavori unitario [Euro]	Importo lavori Prog. Esecutivo [Euro]	Percentuale sull'Importo Totale [%]	Importo mano d'opera Prog. Esecutivo [Euro]	Percentuale mano d'opera Prog. Esecutivo [%]
RIEPILOGO							
		RIEPILOGO					
1	A	PARTE A: IMPIANTI ELETTRICI E SIMILARI		106 312,64	38,22%	31 262,42	29,41%
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA	21 763,20			10 965,16	50,38%
		A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA	75 178,99			16 781,54	22,32%
		A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS	9 370,44			3 515,71	37,52%
2	B	PARTE B: IMPIANTI ANTINCENDIO		54 334,50	19,54%	15 357,46	28,26%
		B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI	39 815,10			9 993,11	25,10%
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	14 414,69			5 293,56	36,72%
		B3. IMPIANTI EVACUAZIONE INCENDI (Solo predisposizione)	104,70			70,80	67,62%
3	C	C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI		98 047,54	35,25%	46 316,76	47,24%
		C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI	9 279,09			7 186,32	77,45%
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI	86 059,72			37 836,57	43,97%
		C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA	2 708,73			1 293,87	47,77%
4	D	PARTE D: ONERI DELLA SICUREZZA (IMPIANTO CANTIERE)		6 327,91	2,28%	11,63	0,18%
		ONERI DELLA SICUREZZA NO COVID	3 771,19			11,63	0,31%
		ONERI DELLA SICUREZZA COVID	2 556,72			0,00	0,00%
5	E	LAVORI IN ECONOMIA		13 110,00	4,71%	6 555,00	50,00%
		Lavori in economia	13 110,00			6 555,00	50,00%
		TOTALI (ESCLUSO IVA)		278 132,58	100,00%	92 948,27	33,42%

AREA DEL CANTIERE

Si considerano le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, riguarda i seguenti aspetti:

Caratteristiche area del cantiere: non si rilevano rischi derivanti da specifiche condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi non comporta rischi specifici per l'esecuzione del cantiere che avverrà nei locali interni della biblioteca.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, non si rilevano rischi derivanti da dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, non si rilevano rischi derivanti da lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, le caratteristiche dell'opera non richiedono particolari approfondimenti relativi a tale tematica.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

Manufatti interferenti o sui quali intervenire






I lavori sono interni all'edificio e perciò non si rilevano interferenze con i lavori in oggetto, se non derivanti da movimentazioni esterne all'area lavori e dovute per esempio all'approvvigionamento dei materiali.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Manufatti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

- 2) segnale:  Pedoni a destra;
- 3) segnale:  Pedoni a sinistra;
- 4) segnale:  Veicoli passo uomo;
- 5) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 6) segnale:  Vietato ai carrelli di movimentazione;
- 7) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 8) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 9) segnale:  Vietato fumare;
- 10) segnale:  Pericolo generico;

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Strade

Si evidenzia che le attività di movimentazione dei materiali necessari per l'opera dovranno essere svolte, evitando i rischi per le persone che lavorano nelle aree circostanti e che parcheggiano i mezzi in tali aree. Pertanto occorre recintare l'area di cantiere e non permettere l'accesso a persone estranee ai lavori.

Misure Preventive e Protettive generali:






- 1) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Lavori stradali. Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Divieto generico - P001 [ISO 7010];
Divieto generico.
- 4) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 5) segnale:  Vietato ostruire il passaggio - P023 [ISO 7010];
Vietato ostruire il passaggio.
- 6) segnale:  Vietato passare o sostare in questa zona - P024 [ISO 7010];
Vietato passare o sostare in questa zona.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Uffici confinanti

I lavori si svolgono in locali che fanno parte di due locali del piano terra. Al fine di evitare rischi ai lavoratori presenti nel museo, negli uffici e locali adiacenti, occorre separare ed isolare le attività, mediante la chiusura degli accessi al cantiere, ed in modo e maniera da non permettere l'accesso al cantiere di persone non autorizzate preventivamente dal CSE.

Tali misure sono atte anche a evitare i rischi dovuti al rumore ed alle polveri. Per quanto riguarda il rumore, si evidenzia che le attività di demolizione si limitano ai manufatti che interferiscono con le nuove opere, e si considerano limitate nel tempo.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Provvedimenti per la riduzione del rumore. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

- 2) segnale:  Divieto generico - P001 [ISO 7010];
Divieto generico.
- 3) segnale:  Vietato fumare - P002 [ISO 7010];
Vietato fumare.
- 4) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 5) segnale:  Vietato l'accesso ai portatori di stimolatori cardiaci attivi - P007 [ISO 7010];
Vietato l'accesso ai portatori di stimolatori cardiaci attivi.
- 6) segnale:  Vietato passare o sostare in questa zona - P024 [ISO 7010];
Vietato passare o sostare in questa zona.
- 7) segnale:  Uscita di emergenza a sinistra - E001 [ISO 7010];
Uscita di emergenza a sinistra.
- 8) segnale:  Uscita di emergenza a destra - E002 [ISO 7010];
Uscita di emergenza a destra.
- 9) segnale:  Primo soccorso - E003 [ISO 7010];
Primo soccorso.
- 10) segnale:  Telefono di emergenza - E004 [ISO 7010];
Telefono di emergenza.
- 11) segnale:  Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.
- 12) segnale:  Pericolo elettricità - W012 [ISO 7010];
Pericolo elettricità.
- 13) segnale:  Pericolo arco elettrico - W042 [ISO 7010];
Pericolo arco elettrico.

14) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

Rischi specifici:

- 1) Rumore;
- 2) Polveri;

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Le caratteristiche dell'opera non richiedono particolari approfondimenti relativi a tale tematica.






ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Si considerano le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere.

Conformemente a quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione riguarda, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti aspetti:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni: le recinzioni dovranno essere poste per delimitare l'area di cantiere ed impedire l'accesso alle persone estranee ai lavori. Gli accessi devono comprendere, oltre ai cartelli di rischio generico e specifico, anche i cartelli di divieto di accesso al cantiere delle persone non autorizzate.
- b) servizi igienico-assistenziali: si utilizzeranno i servizi igienici di cantiere;
- c) viabilità principale di cantiere: la viabilità di accesso è unica;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo: si utilizzeranno i servizi esistenti (come indicato dal CSE);
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche: si utilizzeranno i servizi esistenti, previa analisi e verifica di compatibilità con i lavori;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS): verranno impartite ai lavoratori prima dell'inizio dei lavori;
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività): verranno impartite ai lavoratori prima dell'inizio dei lavori;
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali: prima di procedere a qualsiasi movimentazione di materiali, all'esterno dell'area cantiere, l'impresa esecutrice dovrà procedere con la specifica richiesta di autorizzazione presso la committenza;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere: le forniture dei materiali dovranno essere dislocate in area specifica come da indicazioni del CSE;
- j) la dislocazione delle zone di carico e scarico: come da indicazioni del CSE;
- k) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti: come da indicazioni del CSE;
- l) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione: al momento non si prevedono tali materiali.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Pericolo generico.
	Non toccare.
	Vietato ai pedoni.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Recinzione e apprestamenti del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Smobilizzo del cantiere

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Impianti di servizio del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Demolizioni e rimozioni

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Demolizione di tramezzature eseguita a mano

Rimozione di impianti

Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni

Demolizione di tramezzature eseguita a mano (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Inalazione polveri, fibre;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Canale per scarico macerie;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Ponte su cavalletti;
- g) Scala semplice;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi.

Rimozione di impianti (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Inalazione polveri, fibre;

- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Canale per scarico macerie;
- d) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Divisori

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich

Realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Realizzazione di contropareti e controsoffitti

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Impianti elettrici

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico

Realizzazione di impianto di messa a terra

Cablaggio elettrico

Realizzazione di impianto elettrico (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Scala doppia;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Cablaggio elettrico (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al cablaggio elettrico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al cablaggio elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Impianti rete dati e fonia

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto di rete dati

Realizzazione di impianto telefonico

Realizzazione di impianto citofonico

Realizzazione di impianto di rete dati (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di rete dati;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto telefonico (fase)

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto telefonico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto citofonico (fase)

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto citofonico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto citofonico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Impianti d'illuminazione

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Installazione di corpi illuminanti

Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione
Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza

Installazione di corpi illuminanti (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di corpi illuminanti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di corpi illuminanti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti a) guanti; b) calzature di sicurezza; c) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Scala doppia;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti a) guanti; b) calzature di sicurezza; c) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Scala doppia;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Impianti antincendio

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio

Realizzazione di impianto audio annunci di emergenza

Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** grembiule per saldatore; **h)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto audio annunci di emergenza (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Avvitatore elettrico;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Assistenze murarie per impianti

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Esecuzione di tracce eseguite a mano

Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici

Esecuzione di tracce eseguite a mano (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici (fase)

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) M.M.C. (elevata frequenza);
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 9) Rumore;
- 10) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich;

Prescrizioni Organizzative:

Istruzioni del fornitore. Le misure di sicurezza adottate contro il rischio di caduta dall'alto devono essere identificate tenendo conto delle istruzioni formulate dal fornitore dei prefabbricati. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

Prescrizioni Esecutive:

Misure di sicurezza. Le misure di sicurezza da adottare, compatibilmente con le norme in vigore, possono consistere sostanzialmente in: **a)** impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro; **b)** difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle; **c)** protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie; **d)** reti di sicurezza; **e)** difese applicate alle strutture prefabbricate immediatamente dopo il loro montaggio; **f)** attrezzature di protezione anticaduta collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi prefabbricati, da adottare in assenza delle protezioni di cui sopra e fino alla loro completa installazione; **g)** scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich; Realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni;

Prescrizioni Esecutive:

Convogliamento del materiale di demolizione. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal livello del piano di raccolta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

- c) **Nelle lavorazioni:** Tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili;

Prescrizioni Esecutive:

Custodia dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare,

durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

RISCHIO: Chimico

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili; Esecuzione di tracce eseguite a mano; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni;

Prescrizioni Esecutive:

Irrorazione delle superfici. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili; Esecuzione di tracce eseguite a mano;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di impianti; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra; Cablaggio elettrico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto telefonico; Realizzazione di impianto citofonico; Installazione di corpi illuminanti; Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione; Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Realizzazione di impianto audio annunci di emergenza; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore

trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) Nelle macchine:** Autocarro; Autogru;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di impianti; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra; Cablaggio elettrico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto telefonico; Realizzazione di impianto citofonico; Installazione di corpi illuminanti; Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione; Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Realizzazione di impianto audio annunci di emergenza; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle macchine:** Autocarro; Autogru;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

In questo raggruppamento si considerano le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza.

Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi.

Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, dovranno essere conformi ai punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. e)]

Coordinamento utilizzo parti comuni.

Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva dovranno essere conformi ai punti ai punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)]

Modalità di cooperazione fra le imprese.

Per quanto riguarda le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi si rimanda alle direttive del CSE.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. g)]

Organizzazione delle emergenze.

Per quanto l'organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/2008, si rimanda alle direttive del CSE.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h)]

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti (per l'attuale fase di progettazione della commessa) sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

- Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti**
- Riunione di coordinamento**
- Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi**

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

- Evidenza della consultazione**
- Riunione di coordinamento tra RLS**
- Riunione di coordinamento tra RLS e CSE**

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

Pronto soccorso:

- a cura del committente**
- gestione separata tra le imprese**
- gestione comune tra le imprese**

Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115
Comando Vvf di \$MANUAL\$ tel. \$MANUAL\$

Pronto Soccorso tel. 118
Pronto Soccorso: - Ospedale di \$MANUAL\$ tel. \$MANUAL\$

INDICE

Lavoro	pag.	2
Committenti	pag.	3
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	7
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	10
Area del cantiere	pag.	11
Caratteristiche area del cantiere	pag.	12
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	13
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	14
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	16
Organizzazione del cantiere	pag.	17
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	18
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	19
• Recinzione e apprestamenti del cantiere	pag.	19
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	19
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	19
• Smobilizzo del cantiere	pag.	20
• Impianti di servizio del cantiere	pag.	20
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	20
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	21
• Demolizioni e rimozioni	pag.	21
• Demolizione di tramezzature eseguita a mano (fase)	pag.	21
• Rimozione di impianti (fase)	pag.	22
• Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni (fase)	pag.	22
• Divisori	pag.	23
• Realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich (fase)	pag.	23
• Tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	pag.	23
• Realizzazione di contropareti e controsoffitti	pag.	24
• Impianti elettrici	pag.	24
• Realizzazione di impianto elettrico (fase)	pag.	24
• Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	pag.	24
• Cablaggio elettrico (fase)	pag.	25
• Impianti rete dati e fonia	pag.	25
• Realizzazione di impianto di rete dati (fase)	pag.	25
• Realizzazione di impianto telefonico (fase)	pag.	26
• Realizzazione di impianto citofonico (fase)	pag.	26
• Impianti d'illuminazione	pag.	26
• Installazione di corpi illuminanti (fase)	pag.	27
• Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione (fase)	pag.	27
• Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza (fase)	pag.	27
• Impianti antincendio	pag.	28
• Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio (fase)	pag.	28
• Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (fase)	pag.	28
• Realizzazione di impianto audio annunci di emergenza (fase)	pag.	29
• Assistenze murarie per impianti	pag.	29
• Esecuzione di tracce eseguite a mano (fase)	pag.	29

• Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici (fase)	pag.	29
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	31
Coordinamento generale del psc	pag.	35
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	36
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	37
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	38
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	39
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	40

Genova, 05/05/2023



DocuSigned by:

 INGEGNERE

ALLEGATO "A"

Comune di Genova
Provincia di GE

CRONOPROGRAMMA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.

COMMITTENTE: Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti.

CANTIERE: Via Pastorino 8, Genova (GE)

Genova, 05/04/2023



IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere SPISSU Giovanni)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Responsabile Unico del procedimento Arch. Emanuela Torti)

DocuSigned by:

Giovanni Spissu

INGEGNERE

Ingegnere SPISSU Giovanni

Via Puggia 23b
16131 Genova (GE)
Tel.: 3384404125 - Fax: 0108366648
E-Mail: giovaspissu@tiscali.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ALLEGATO "B"

Comune di Genova
Provincia di GE

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.

COMMITTENTE: Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti.

CANTIERE: Via Pastorino 8, Genova (GE)

Genova, 20/12/2022



IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere SPISSU Giovanni)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Responsabile Unico del procedimento Arch. Emanuela Torti)

DocuSigned by:

Giovanni Spissu
INGEGNERE

Ingegnere SPISSU Giovanni

Via Puggia 23b
16131 Genova (GE)
Tel.: 3384404125 - Fax: 0108366648
E-Mail: giovaspissu@tiscali.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.I. 11 febbraio 2021**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno,	[P4]

	2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE		
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE		
RT	Uffici confinanti	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	Recinzione e apprestamenti del cantiere	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Alliestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Smobilizzo del cantiere	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Impianti di servizio del cantiere	
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Demolizioni e rimozioni	
LF	Demolizione di tramezzature eseguita a mano (fase)	
LV	Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di impianti (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di impianti	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Divisori	
LF	Realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in pannelli sandwich	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LF	Tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di contropareti e controsoffitti	
LV	Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Impianti elettrici	
LF	Realizzazione di impianto elettrico (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Cablaggio elettrico (fase)	
LV	Addetto al cablaggio elettrico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Impianti rete dati e fonìa	
LF	Realizzazione di impianto di rete dati (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto telefonico (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto telefonico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto citofonico (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto citofonico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Impianti d'illuminazione	
LF	Installazione di corpi illuminanti (fase)	
LV	Addetto all'installazione di corpi illuminanti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione (fase)	
LV	Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Impianti antincendio	
LF	Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto audio annunci di emergenza (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Assistenze murarie per impianti	
LF	Esecuzione di tracce eseguite a mano (fase)	
LV	Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici (fase)	
LV	Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo; [P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al cablaggio elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto alla realizzazione di impianto citofonico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
13) Addetto alla rimozione di impianti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
14) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
15) Addetto all'installazione di corpi illuminanti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
16) Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
17) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
18) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al cablaggio elettrico	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto citofonico	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto telefonico	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'installazione di corpi illuminanti	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione	SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autogru"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)													
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	
L_{EX}				97.0												
L_{EX}(effettivo)				71.0												

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:

Addetto al cablaggio elettrico; Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze; Addetto alla realizzazione di impianto citofonico; Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto telefonico; Addetto all'installazione di corpi illuminanti; Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione.

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]																
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L_{EX}			100.0													
L_{EX}(effettivo)			74.0													
Fascia di appartenenza:																
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni:																
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano; Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.																

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L_{EX}			97.0													
L_{EX}(effettivo)			71.0													
Fascia di appartenenza:																
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni:																
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio.																

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) AUTOCARRO (B36)														
85.0	78.0	NO	78.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			78.0											
L_{EX}(effettivo)			78.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni: Autocarro.														

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autogru"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) AUTOGRU' (B90)														
75.0	81.0	NO	81.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			80.0											
L_{EX}(effettivo)			80.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni: Autogru.														

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti

indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$, calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{\text{sum}}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{sum,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{max} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{max} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{max,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto al cablaggio elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6) Addetto alla realizzazione di impianto citofonico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
7) Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
8) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
9) Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
10) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
11) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
12) Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
13) Addetto alla rimozione di impianti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
14) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
15) Addetto all'installazione di corpi illuminanti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
16) Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
17) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
18) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al cablaggio elettrico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto citofonico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	completo)" SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto telefonico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'installazione di corpi illuminanti	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto al cablaggio elettrico; Addetto alla realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Addetto alla realizzazione di impianto audio annunci emergenze; Addetto alla realizzazione di impianto citofonico; Addetto alla realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto telefonico; Addetto all'installazione di corpi illuminanti; Addetto all'installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione.					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano; Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio.					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni:					
Autocarro.					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autogrù.</p>					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-1:2003, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

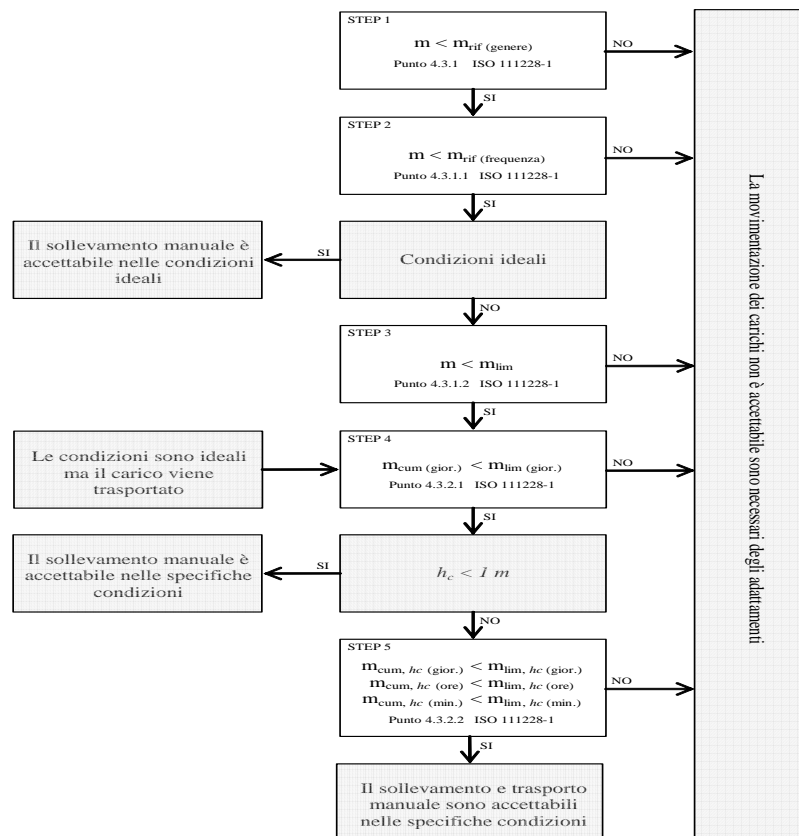
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
----------	-----------------------

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti; Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età	Adulta			Sesso	Maschio			m _{rif} [kg]	25.00								
Compito giornaliero																	
Posizione del carico	Carico		Posizione delle mani				Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Preso	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M		
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]									
1) Compito																	
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00		
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

SCHEDA N.2

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
Mansioni: Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età		Adulta			Sesso		Maschio			m _{rif} [kg]		25.00					
Compito giornaliero																	
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani				Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza	Fattori riduttivi						
		m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f		c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Compito																	
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00		
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-3:2007, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	No			
?	?	Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.		
		OPPURE		
?	?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.
?	?			
?	?			
<p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>		?	?	?

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>? ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p>? ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p>? ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p>? ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p>? ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>?</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p>?</p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p> <p>?</p>	

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	No			
?	?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.		Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg?		
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa)?		
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico)?	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N?		
Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.				
		?	?	?

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	No			
?	?			Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.
?	?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	OPPURE
?	?			Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.
Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.		?	?	?

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?	?	?	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?	?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?	?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni?	?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc.?	?	?	I lavori comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
?	?	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?	?	?	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?	?	?	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?	RISULTATI					
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce)?	Verde					
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?	Gialla					
?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	Rossa					

Esito della valutazione

Zona	Valutazione del rischio
Verde	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
Gialla	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
Rossa	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	SCHEDA N.1
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde
Valutazione globale rischio	Verde
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.</p> <p>Mansioni: Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano.</p>	

RESOCONTO DELLA CHECK-LIST DI CONTROLLO

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list di controllo, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

SCHEDA N.1

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?			

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?			

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico)?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N?			

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente?				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?				

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc.?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I lavori comportano compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?	RISULTATI					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce)?	Verde	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?	Gialla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	Rossa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano

contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito). L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO₂ dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola. Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi"

- laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 < q ≤ 4000	4000 < q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
8					9					10					11					12					13					14				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
8					9					10					11					12					13					14				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			
---			8			9			10			11			12			13			---		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																			
---					9					10					11					12					13					14					---				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
---					10					11					12					13					14					---				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
10										11					12					13					14					15				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
---					9					10					11					12					13					---				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																									
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600					
-	4	5			6		7		8		9		10		11			12			---				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

		Sorgente di rischio		
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio.				

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1480 del 5 ottobre 2018 (ATP13)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 217 del 18 febbraio 2020 (ATP14)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di

particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "Rischio irrilevante per la salute". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = [(R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Fascia di esposizione
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH

che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot f_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (f_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (f_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta
----	------	-------------	--------------	---------	---------	---------

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E _{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili	SCHEDA N.1
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano	SCHEDA N.1
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Pericolosità della sorgente	Sorgente di rischio				
	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
	[Pchim]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza:					
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni:					

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne con vernici ecocompatibili; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{chim}):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria(E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea(E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

SCHEDA N.2

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{chim}):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria(E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea(E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Genova, 20/12/2022

Firma



DocuSigned by:

Giovanni Spissu

INGEGNERE

ALLEGATO C FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

- OGGETTO:** Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.
- COMMITTENTE:** Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti.
- CANTIERE:** Via Pastorino 8, Genova (GE)

Genova, 20/12/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA



(Ingegnere SPISSU Giovanni)

DocuSigned by:

Giovanni Spissu
INGEGNERE

Ingegnere SPISSU Giovanni

Via Puggia 23b
16131 Genova (GE)
Tel.: 3384404125 - Fax: 0108366648
E-Mail: giovaspissu@tiscali.it

STORICO DELLE REVISIONI

0	24/11/2022	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

LA tabella seguente illustra la natura e la consistenza dei lavori del lotto 1:

<i>Progetto esecutivo opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto</i>			Prezziario utilizzato: Regione Liguria - Luglio 2022				
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO			PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 2				
N°	Rif. codice	Descrizione dei lavori e delle provviste	Importo lavori unitario [Euro]	Importo lavori Prog. Esecutivo [Euro]	Percentuale sull'Importo Totale [%]	Importo mano d'opera Prog. Esecutivo [Euro]	Percentuale mano d'opera Prog. Esecutivo [%]
	Macrovoce						
	Progetto	RIEPILOGO					
RIEPILOGO							
1	A	PARTE A: IMPIANTI ELETTRICI E SIMILARI		106 312,64	38,22%	31 262,42	29,41%
		A1. IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA	21 763,20			10 965,16	50,38%
		A2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA	75 178,99			16 781,54	22,32%
		A3. IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC ED INTERFONO SOS	9 370,44			3 515,71	37,52%
2	B	PARTE B: IMPIANTI ANTINCENDIO		54 334,50	19,54%	15 357,46	28,26%
		B1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI	39 815,10			9 993,11	25,10%
		B2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	14 414,69			5 293,56	36,72%
		B3. IMPIANTI EVACUAZIONE INCENDI (Solo predisposizione)	104,70			70,80	67,62%
3	C	C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI		98 047,54	35,25%	46 316,76	47,24%
		C1. OPERE MURARIE PER IMPIANTI	9 279,09			7 186,32	77,45%
		C2. OPERE EDILI PER LA PREVENZIONE INCENDI	86 059,72			37 836,57	43,97%
		C3. TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA ED ONERI DI DISCARICA	2 708,73			1 293,87	47,77%
4	D	PARTE D: ONERI DELLA SICUREZZA (IMPIANTO CANTIERE)		6 327,91	2,28%	11,63	0,18%
		ONERI DELLA SICUREZZA NO COVID	3 771,19			11,63	0,31%
		ONERI DELLA SICUREZZA COVID	2 556,72			0,00	0,00%
5	E	LAVORI IN ECONOMIA		13 110,00	4,71%	6 555,00	50,00%
		Lavori in economia	13 110,00			6 555,00	50,00%
		TOTALI (ESCLUSO IVA)		278 132,58	100,00%	92 948,27	33,42%

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:		Fine lavori:	
----------------	--	--------------	--

Indirizzo del cantiere			
Indirizzo:	Via Pastorino 8		
CAP:	16100	Città:	Genova
		Provincia:	GE

Committente	
ragione sociale:	Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti
indirizzo:	Via di Francia n.3 - Matitone 7° piano 16149 Genova [GE]
telefono:	0105573620
<i>nella Persona di:</i>	
cognome e nome:	Arch. Emanuela Torti
indirizzo:	Via di Francia n.3 - Matitone 7° piano 16149 Genova [GE]
tel.:	0105573620

Progettista	
cognome e nome:	SPISSU Giovanni
indirizzo:	Via Puggia 23b 16131 Genova [GE]
cod.fisc.:	SPSGNN70T07D969V
tel.:	3384404125
mail.:	giovaspissu@tiscali.it

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	
cognome e nome:	SPISSU Giovanni
indirizzo:	Via Puggia 23b 16131 Genova [GE]
cod.fisc.:	SPSGNN70T07D969V
tel.:	3384404125
mail.:	giovaspissu@tiscali.it

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

01 Lavori edili

01.01 Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

01.01.01 Pareti divisorie antincendio

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Riparazione: Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.01.02 Tramezzi in laterizio

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Riparazione: Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02 Impianti elettrici e di illuminazione

02.01 Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

02.01.01 Canalizzazioni in PVC

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino grado di protezione: Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.01.02 Contattore

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi: a) per rotazione, ruotando su un asse; b) per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse; c) con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa: a) delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; b) della gravità.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione bobina: Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo. [a guasto]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.01.03 Fusibili

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie: a) fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di

corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto; b) fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei fusibili: Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.04 Gruppi di continuità

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitano manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.04.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ricarica batteria: Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.05 Gruppi elettrogeni

Si utilizzano per produrre energia elettrica per servizi necessari di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore Diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dell'olio motore: Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione filtri: Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.06 Interruttori

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da	

	differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.07 Motori

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un'impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio bulloni: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti. [con cadenza ogni 6 mesi]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.08 Prese e spine

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.09 Quadri di bassa tensione

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.09.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.09.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione centralina rifasamento: Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.09.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.01.10 Quadri di media tensione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.10.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere,

		apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.10.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione fusibili: Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.10.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in	Misure preventive e protettive ausiliarie
----------------------	--	--

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.11 Relè a sonde

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da: a) una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF); b) un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita; scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due: c) a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF; d) a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.11.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.12 Relè termici

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: a) tripolari; b) compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); c) sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; d) a riarmo manuale o automatico; e) graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.12.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.13 Sezionatore

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tribolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.13.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.14 Trasformatori in liquido isolante

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.14.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione olio: Eseguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.14.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione trasformatore: Sostituire il trasformatore quando usurato. [con cadenza ogni 30 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.01.15 Trasformatori a secco

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.15.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione trasformatore: Sostituire il trasformatore quando usurato. [con cadenza ogni 30 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

02.02.01 Bollard (paletti)

I bollard o paletti sono comunemente utilizzati per l'illuminazione dei percorsi pedonali esterni. I criteri di scelta sono: a) qualità cromatiche delle sorgenti; b) modalità di distribuzione del flusso luminoso; c) efficienza luminosa.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei paletti: Sostituzione dei paletti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: - ad incandescenza 800 h;- a ricarica: 8000 h; - a fluorescenza 6000 h; - alogena: 1600 h; - compatta 5000 h. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.02.02 Lampade a luce miscelata

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.

Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.

Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a luce miscelata si prevede una durata di vita media pari a 6000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione (ipotizzando, pertanto, un uso	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 33 mesi). [con cadenza ogni 33 mesi]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.03 Lampade ad induzione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi. La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h. [con cadenza ogni 300 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

02.02.04 Lampade a ioduri metallici

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.

Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: a) tallio, emissione verde; b) sodio, emissione gialla; c) litio, emissione rossa; d) indio, emissione blu.

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi) [con cadenza ogni 50 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

02.02.05 Lampade a scarica nei gas

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.

Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: a) tallio, emissione verde; b) sodio, emissione gialla; c) litio, emissione rossa; d) indio, emissione blu.

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innescò della scarica.

Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innescò. Si adoperano per creare effetti di luce.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a scarica nei gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi) [con cadenza ogni 50 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.06 Lampade a vapore di sodio

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 55 mesi) [con cadenza ogni 55 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.07 Lampade a vapore di mercurio

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di mercurio si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi) [con cadenza ogni 50 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.02.08 Lampade ad incandescenza

Le lampade a incandescenza sono formate da: a) ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari; b) attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina; c) filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono: a) lampade a goccia; b) lampada con cupola speculare argentata o dorata; c) lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale; d) lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata); e) lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 1000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 5 mesi) [con cadenza ogni 5 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.02.09 Lampade alogene

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.09.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi) [con cadenza ogni 10 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.10 Lampade fluorescenti

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.10.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi) [con cadenza ogni 40 mesi]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.11 Lampioni a braccio

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.11.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei lampioni: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica di sicurezza.
---------------------------------	---------------------------

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.11.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: -ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.11.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei lampioni quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.12 Lampioni a grappolo

I lampioni a grappolo sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e uno o più bracci ai quali sono collegati i corpi illuminanti.

Generalmente vengono realizzati in lega di alluminio che deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.12.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei lampioni: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.12.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: -ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti,

h; -alogenata: 1600 h; -compatta 5000 h. [quando occorre]	compressioni.
---	---------------

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.12.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.13 Lampioni singoli

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN

1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.13.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei lampioni: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.13.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: -ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.02.14 Pali per l'illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali: a) acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore; b) leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore; c) calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.14.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.02.15 Pali in acciaio

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.15.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.15.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate**02.02.16 Pali in alluminio**

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore.

I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.16.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.16.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.17 Pali in calcestruzzo

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.17.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.18 Pali in vetroresina

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti

della norma UNI EN 40. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella indicata dalla norma EU 25.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.18.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.19 Riflettori

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.19.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: - ad incandescenza 800 h; - a ricarica: 8000 h;- a fluorescenza 6000 h; - alogena: 1600 h; - compatta 5000 h. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.02.20 Sbracci in acciaio

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.20.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.20.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali e/o degli sbracci quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.03 Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

02.03.01 Alimentatori

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia generale: Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore. [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.03.02 Altoparlanti

Gli altoparlanti sono dei dispositivi che consentono la diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio cavi: Eseguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	

	potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.03.03 Armadi concentratori

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione. Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia generale: Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
---------------	--	---

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.03.04 Cablaggio

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio connessione: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.04.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione prese: Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.03.05 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Il cassetto di permutazione per fibra ottica è generalmente collocato all'interno degli armadi di zona e serve per l'attestazione dei cavi in fibra ottica.

Verificare la perfetta attestazione dei cavi in fibra ottica in particolare verificare lo strato di colla e la lappatura (per rendere minima la rugosità della superficie da cablare).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio connessioni: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.03.06 Sistema di trasmissione

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switch e router.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.06.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni settimana]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.03.07 Dispositivi wi-fi

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wi-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.07.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Regolazione dispositivi wi-fi: Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.07.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dispositivi wi-fi: Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.03.08 Pannelli telefonici

Il pannello di permutazione telefonico è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi provenienti dalle postazioni utente.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.08.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
--------------------	--------------------

Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.
--	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.08.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio connessioni: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.03.09 Pannello di permutazione

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).

Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.09.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.09.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio connessioni: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate**02.03.10 Placche autoportanti**

Le placche autoportanti consentono di connettere direttamente le varie utenze alla linea principale. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.10.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.10.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio connessione: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.10.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione prese: Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.03.11 Sistema di trasmissione

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switch e router.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.11.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete. [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.11.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni settimana]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.03.12 Unità rack a parete

Le unità rack a parete hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato) e sono sistemati alle pareti.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.12.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia generale: Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

l'aspiratore. [con cadenza ogni 6 mesi]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.12.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.03.13 Unità rack a pavimento

Le unità rack a pavimento hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.13.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia generale: Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando l'aspiratore. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.13.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.04 Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

02.04.01 Alimentatori

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.04.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.04.02 Pali in acciaio

I pali sostengono i cavi telefonici e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.04.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.04.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Tesatura cavi: Eseguire la tesatura del cavo telefonico quando necessario. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.04.02.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.04.03 Pali in alluminio

I pali sostengono i cavi telefonici e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: EN UNI 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.04.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Tesatura cavi: Eseguire la tesatura del cavo telefonico quando necessario. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.03.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.04.04 Pali in calcestruzzo

I pali sostengono i cavi telefonici e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Tesatura cavi: Eseguire la tesatura del cavo telefonico quando necessario. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.04.05 Pulsantiere

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.04.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione pulsanti: Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.05 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di

terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

02.05.01 Conduttori di protezione

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.05.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione conduttori di protezione: Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.05.02 Sistema di dispersione

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.05.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Misura della resistività del terreno: Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.05.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dispersori: Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.05.03 Sistema di equipotenzializzazione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.05.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione degli equipotenzializzatori: Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03 Impianto antincendio

03.01 Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da: a) rivelatori d'incendio; b) centrale di controllo e segnalazione; c) dispositivi di allarme incendio; d) punti di segnalazione manuale; e) dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio; f) stazione di ricevimento dell'allarme incendio; g) comando del sistema automatico antincendio; h) sistema automatico antincendio; i) dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto; l) stazione di ricevimento dei segnali di guasto; m) apparecchiatura di alimentazione. L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza.

L'impianto è generalmente costituito da: a) rete idrica di adduzione in ferro zincato; b) bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.); c) attacchi per motopompe dei VV.FF.; d) estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

03.01.01 Apparecchiatura di alimentazione

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: a) la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente; b) la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Registrazione connessioni: Registrare e regolare tutte i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Scoppio.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Mezzi estinguenti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da	

	differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza;.

Tavole Allegate

03.01.02 Camera di analisi per condotte

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Scoppio.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Mezzi estinguenti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza;

Tavole Allegate

03.01.03 Cassetta a rottura del vetro

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione cassette: Sostituire le cassette deteriorate [con cadenza ogni 15 anni]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.04 Centrale di controllo e segnalazione

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono: a) ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati; b) determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio; c) localizzare la zona di pericolo; d) sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione); e) inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione batteria: Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Scoppio.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Mezzi estinguenti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.05 Contatti magnetici

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione magneti: Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati. [con cadenza ogni 10 anni]	Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Segnaletica di sicurezza;
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

03.01.06 Diffusione sonora

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.07 Idranti a colonna sottosuolo

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna sottosuolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni posizionati in un chiusino posizionato a livello del pavimento. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso: a) tipo A con attacco di uscita ad innesto rapido a baionetta; b) tipo B con attacco di uscita filettato UNI 810.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.07.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia dei chiusini: Effettuare una pulizia dei chiusini per eliminare incrostazioni o depositi che possano compromettere la funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura. [con cadenza ogni 3 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Parapetti; Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.08 Impianto di estinzione incendi a gas

I sistemi antincendio a gas sono concepiti per fornire un mezzo estinguente gassoso per lo spegnimento degli incendi di liquidi infiammabili e degli incendi in presenza di rischi elettrici e rischi ordinari di classe A. In particolare sono definiti sistemi a saturazione totale e vengono utilizzati principalmente in edifici, impianti industriali e altre applicazioni specifiche, perchè utilizzano sostanze estinguenti gassose elettricamente non conduttive che non lasciano residui dopo lo scarico. I principali agenti estinguenti sono così classificabili: a) agente estinguente CF3I; b) agente estinguente FK-5-1-12; c) agente estinguente HCFC miscela A; d) agente estinguente HFC 125; e) agente estinguente HFC 227ea; f) agente estinguente HFC 23; g) agente estinguente HFC 236fa; h) agente estinguente IG-01; i) agente estinguente IG-100; l) agente estinguente IG-55; m) agente estinguente IG-541.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.08.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione erogatori: Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica. [con cadenza ogni mese]	Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.08.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione valvole e guarnizioni: Controllare lo stato delle valvole provvedendo alla loro lubrificazione e lo stato delle guarnizioni e se del caso provvedere alla loro sostituzione. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

03.01.09 Impianto di spegnimento incendi a diluvio

Gli impianti di estinzione a diluvio possono essere a comando automatico o a comando manuale. Quelli automatici sono formati da: a) erogatori aperti collocati a soffitto con gli stessi requisiti idraulici degli erogatori chiusi degli impianti sprinkler; erogatori supplementari (se necessari); b) rete di alimentazione fissa; c) una o più stazioni di controllo e allarme cui fanno capo le singole sezioni dell'impianto; d) una o più alimentazioni idriche; e) un impianto automatico di rivelazione d'incendio cui è associato quello di estinzione; f) dispositivi di comando manuale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.09.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione erogatori: Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica. [con cadenza ogni mese]	Caduta dall'alto; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.09.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione batteria: Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.09.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione olio: Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.10 Impianto di spegnimento incendi a sprinkler

Impianto automatico di estinzione a pioggia detti anche "a sprinkler" sono costituiti da: a) erogatori installati al soffitto chiusi da un elemento termosensibile ed eventuali erogatori supplementari; b) una rete di tubazioni; c) una stazione di controllo e allarme per ogni sezione dell'impianto; le campane idrauliche di allarme sono collegate alle stazioni di controllo e allarme; d) una o più alimentazioni idriche. Gli impianti possono essere: a) a umido; b) a secco; c) alternativi; d) a preallarme.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.10.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Revisione erogatori: Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica. [con cadenza ogni mese]	Caduta dall'alto; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.10.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione batteria: Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.10.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione olio: Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.11 Monitor

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
	03.01.11.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati. [con cadenza ogni 7 anni]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.12 Naspi

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice (elemento fissato all'estremità della tubazione che permette di regolare e di dirigere il getto d'acqua). Il naspo può essere del tipo manuale o del tipo automatico. I naspi possono essere del tipo fisso (un naspo che può ruotare solo su un piano con una guida di scorrimento per la tubazione adiacente la bobina) o del tipo orientabile (un naspo che può ruotare e orientarsi su più piani e montato su un braccio snodabile o con alimentazione con giunto orientabile o con portello cernierato.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.12.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione naspi: Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento. [con cadenza ogni 6 mesi]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Segnaletica di sicurezza.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

03.01.13 Pannello degli allarmi

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.13.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione batteria: Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi). [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.13.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione pannello: Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa. [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.14 Rivelatore a laser

Il rivelatore a laser è un dispositivo di rivelazione fumo ad alta sensibilità; tali rivelatori basano il loro funzionamento su un diodo a laser estremamente luminoso, combinato con speciali lenti ed un'ottica a specchio, che permette di raggiungere un rapporto tra segnale e disturbo che è molto più alto rispetto a quello dei tradizionali sensori fotoelettrici. Inoltre il raggio di luce fortemente focalizzato permette al sistema di differenziare il segnale dovuto a particelle di polvere da quello dovuto a particelle di fumo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.14.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.15 Rivelatore lineare

Il rivelatore di fumo lineare è adatto esclusivamente alla protezione in aree senza divisioni interne o in ambienti con soffitto alto, nei quali l'installazione dei tradizionali rivelatori puntiformi risulta difficoltosa. Il rivelatore si compone di un trasmettitore e di un ricevitore separati i quali coprono un raggio compreso tra i 10 e i 100 metri. L'installazione è semplice e quattro LED posti sulla

parte frontale dell'unità permettono un facile allineamento.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.15.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.16 Rivelatori di calore

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5. La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze. La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.16.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.17 Rivelatori di fiamma

Il rivelatore di fiamma è un rivelatore d'incendio sensibile alle radiazioni infrarosse emesse dalle fiamme. Il suo impiego è particolarmente indicato negli ambienti dove si ha un'alta probabilità di pericoli d'incendio; luoghi in cui la propagazione è particolarmente rapida, ad esempio in presenza di materiali infiammabili quali gas, liquidi infiammabili, plastica, resine espansive, gomma, legno, carta, ecc. I luoghi tipici di applicazione sono impianti di produzione, magazzini, depositi interni ed esterni. Il rivelatore di fiamma contiene un elemento sensibile alle radiazioni infrarosse emesse dalle fiamme, un filtro elettronico sintonizzato alla frequenza di pulsazione della fiamma, una serie di circuiti d'amplificazione e di temporizzazione ed un relè d'uscita che fornisce un contatto da 2A 220 Vca. A volte il rivelatore viene abbinato anche ad un impianto di spegnimento automatico. In questo caso il rivelatore potrà comandare le elettrovalvole dell'acqua, CO₂, ecc. od altri automatismi elettrici.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.17.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.18 Rivelatori di fumo

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol). I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in: a) rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore; b) rivelatore di fumo di tipo ottico che è

sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico. I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7. Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.18.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.19 Rivelatori di fumo analogici

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc. Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.19.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

cadenza ogni 10 anni]	
-----------------------	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.20 Rivelatori di gas

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio. Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americio).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.20.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia rivelatori: Eseguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

03.01.21 Rivelatori di metano o gpl

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio. Generalmente le segnalazioni sono: a) led verde (On) acceso: presenza alimentazione, presenza modulo, integrità fisica dei filamenti del sensore; Led Verde (Off) spento: avaria o assenza del modulo o dell'alimentazione; b) led rosso (All) lampeggiante: presenza di gas superiore alla soglia d'allarme; c) buzzere: sul circuito è montato un segnalatore acustico di tipo piezoelettrico che si attiva in caso d'allarme; d) relè allarme: interviene contemporaneamente al buzzer; e) soglia di intervento uscita allarme, selezionabile tramite selettore; consente di cambiare la soglia d'intervento del Led all, del buzzer e del relè, il selettore non varia l'uscita in corrente "S". I rivelatori di metano o gpl sono dotati di un selettore che consente di abbassare la soglia d'allarme nei rivelatori che negli anni avessero perso eccessiva sensibilità.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.21.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia rivelatori: Eseguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

03.01.22 Rivelatori di monossido di carbonio

I rivelatori e segnalatori di monossido di carbonio sono dei mezzi ausiliari per la sicurezza degli ambienti domestici. Questi apparecchi sono finalizzati ad avvisare l'occupante di un aumento della concentrazione di monossido di carbonio (CO) in ambiente, mettendolo in condizione di agire prima che sia esposto a rischi significativi. I rivelatori di monossido di carbonio possono essere di tipo A o di tipo B. Il rivelatore di tipo A fornisce un allarme visivo ed acustico e un segnale in uscita in grado di far funzionare direttamente od indirettamente una elettrovalvola di intercettazione del combustibile, un sistema di ventilazione o altri dispositivi ausiliari. Il rivelatore di tipo B fornisce soltanto un allarme visivo ed acustico. Gli apparecchi possono essere alimentati dalla rete o

tramite batteria. Devono essere previsti indicatori visivi colorati come segue: a) gli indicatori di alimentazione elettrica devono essere di colore verde; b) gli indicatori di allarme devono essere di colore rosso; c) gli indicatori di guasto, se presenti, devono essere di colore giallo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.22.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.23 Rivelatori di scintille

Il rivelatore di scintilla è un dispositivo elettronico sensibile alle scintille, fave, e più in generale a corpi incandescenti in movimento. Il suo impiego è particolarmente indicato negli stabilimenti per la lavorazione del legno, produzione di pannelli truciolari, mobilifici, segherie, ecc., dove l'incendio è molto probabile e frequente. È indicato anche nell'industria tessile, specie nei cotonifici, nei silos per cereali e mangimi, e nel trattamento delle pelli. Il rivelatore di scintilla contiene un elemento sensibile alle radiazioni infrarosse (IR) emesse dai corpi incandescenti.

Quando una scintilla viene rilevata, il relè si eccita e rimane eccitato per circa 3 sec. (questo è il tempo standard ma volendo si può avere una temporizzazione diversa, da 1 a 10 sec., regolando il potenziometro interno). Abitualmente il rivelatore viene abbinato ad un sistema automatico di spegnimento, costituito da un'elettrovalvola ed uno o più ugelli spruzzatori d'acqua, che annulla ogni scintilla che passa davanti al rivelatore con un breve spruzzo d'acqua. Un eventuale altro rivelatore può essere montato a valle dell'ugello per segnalare scintille non spente per difetto del sistema di spegnimento (mancanza d'acqua, valvola bloccata, ecc.) o eccessiva dimensione del fuoco.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.23.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro		

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.01.24 Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: a) una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici; b) comportamento di risposta costante nel tempo; c) predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione; d) indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led. Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.24.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.01.25 Rivelatori velocimetri (di calore)

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.25.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.26 Sensore antiallagamento

I sensori antiallagamento sono dei dispositivi che segnalano la presenza di acqua in ambiente. Possono essere del tipo a nastro o del tipo puntiforme e sono particolarmente indicati per la protezione di grandi aree, cunicoli, sottopavimentazioni, tubature, ecc.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.26.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia sensori: Eseguire la pulizia dei sensori antiallagamento secondo le indicazioni fornite dal produttore. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.27 Serrande tagliafuoco

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata". La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento. Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante è in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.27.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia : Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS. [con cadenza ogni anno]	Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.28 Sirene

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori

acustici, di servizio e di controllo. Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.28.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.29 Sistema di aspirazione ASD

Il sistema di aspirazione ASD (acronimo di Aspirating Smoke Detector) è un sistema di rivelazione incendio basato sull'analisi di un campione d'aria prelevato direttamente dalla zona che si desidera controllare, attraverso un sistema di tubature provviste di fori. Questa tecnologia viene applicata in molti casi, laddove è richiesto un sistema di rivelazione fumo ad aspirazione, ma ove l'alta sensibilità propria di queste tecnologie potrebbe dare adito a falsi allarmi. Il principio di funzionamento consiste nell'aspirare l'aria tramite un sistema di tubature in PVC con diametro di 25 mm, con pressione 1.0, provviste di fori disposti nelle immediate vicinanze della zona da controllare. L'aria viene canalizzata fino alla centralina dove dei rivelatori (due rivelatori convenzionali oppure due rivelatori analogici collegati allo stesso loop) analizzano in tempo reale l'eventuale concentrazione di fumo. Il sistema viene alimentato con alimentazione 24 Vcc tramite alimentatore esterno.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.29.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.30 Tubazioni in acciaio zincato

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.30.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.31 Unità di controllo

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.31.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione unità: Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni). [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02 Impianto audio annunci emergenze

Il sistema di annunci di emergenza è nella maggioranza dei casi composto dalle seguenti apparecchiature: a) unità centrale che svolge le funzioni di controllo e supervisione dell'impianto; generalmente è dotata di interfaccia di collegamento per basi microfoniche digitali, di scheda interna per messaggi di emergenza con memoria a stato solido, di ingressi audio ausiliari per il collegamento a fonti sonore esterne (tuner, CD, riproduttori di messaggi spot registrati, ecc.), di ingresso per postazione di emergenza VV.FF., di uscita per l'interfacciamento all'unità di commutazione e selezione zone, di interfaccia seriale per PC o stampante; b) stazione base microfonica con tastiera e display LCD, per chiamate selettive e generali, con uscita digitale per audio e controlli, collegabile a bus con cavo categoria 5; c) stazione base microfonica per emergenza (postazione VV.FF.); d) unità modulare di commutazione per lo smistamento delle linee audio su zone (il numero delle zone dipende dal tipo di centrale) dotata di amplificatore di riserva e test catena audio con segnale pilota ultrasonico; e) amplificatori di potenza per sistemi di diffusori a tensione costante; f) diffusori passivi per collegamenti a tensione costante; g) eventuale unità di rilevazione rumore ambiente per controllo automatico volume; h) gruppo statico di continuità per l'alimentazione di emergenza. L'impianto deve essere progettato nel rispetto delle funzioni di emergenza previste dalla normativa UNI EN 60849 e nella maggioranza dei casi può funzionare sia come normale sistema di messaggistica sia di diffusione sonora.

03.02.01 Amplificatori

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale sonoro dalla stazione di partenza viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali quali microfoni ed altoparlanti.

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Registrazione connessioni: Registrare e regolare tutte i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02.02 Base microfonica standard

La base microfonica è il terminale utente per la comunicazione di messaggi di paging selettivi per zona, per aree o generali e per l'uso comune, come sistema di diffusione sonora. Dispone di un microfono a collo d'oca con ghiera luminosa, tastiera numerica per la selezione della zona e display alfanumerico a cristalli liquidi per la visualizzazione del numero di zona selezionato, messaggi di stato del sistema e di diagnostica. La comunicazione con l'unità di controllo avviene con audio codificato digitale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituire gli altoparlanti ed i microfoni quando non rispondenti alla loro originaria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02.03 Base microfonica per emergenze

Costruita in contenitore metallico per montaggio a parete, dispone di microfono dinamico con pulsante "push-to-talk". Oltre le funzioni base delle postazioni microfoniche standard, dispone della funzione di autodiagnostica della capsula microfonica e del collegamento all'unità centrale, con segnalazione su display di malfunzionamenti o mancanza di collegamento. Un comando di emergenza consente di by-passare la centrale di controllo in caso di crollo del sistema e di inviare direttamente messaggi alla catena di amplificazione. Anche in caso di regolare funzionamento, l'attivazione del comando di emergenza determina la priorità di azionamento della postazione VV.FF. su eventuali basi microfoniche attive o messaggi diffusi in quel momento.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituire gli altoparlanti ed i microfoni quando non rispondenti alla loro originaria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02.04 Diffusore sonoro

I diffusori sono gli elementi dell'impianto destinati alla riproduzione di messaggi di emergenza; essi devono essere in grado di sopportare alte temperature e pertanto sono realizzati con involucro in metallo e/o in materiali ignifughi (morsettiera in ceramica e termofusibile opzionali).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione. [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02.05 Rilevatore rumore ambiente

L'unità di rilevazione di rumore ambientale può essere utilizzata in quei casi dove l'affluenza di pubblico può richiedere una regolazione automatica del livello sonoro della diffusione audio. Va installata in scatola da incasso o da parete, lontano dai diffusori per evitare l'effetto di feedback, e comunica con la scheda di zona corrispondente per mezzo di cavo UTP o STP.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei rivelatori: Sostituire i rivelatori fuori servizio. [quando occorre]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02.06 Unità centrale

L'unità centrale è il cuore dell'impianto audio per annunci di emergenza. La sua funzione è quella di monitorare, gestire e controllare i componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di configurazione. L'unità centrale dispone dei seguenti ingressi/uscite: a) ingresso per la connessione della linea basi microfoniche; b) ingresso per la linea privilegiata di emergenza base microfonica

VV.FF.; c) ingressi per l'interfacciamento di centrali antincendio e/o pulsanti di emergenza; d) uscita per il collegamento alla unità di commutazione; e) porta seriale per il collegamento a PC o stampante; f) ingresso audio con comando Vox programmabile per l'interfacciamento a centralini telefonici; g) ingressi audio per il collegamento a sorgenti sonore esterne (lettori CD, tuner e simili). Generalmente è dotata di un pannello con display alfanumerico a cristalli liquidi e pulsanti per mezzo dei quali è possibile impostare i parametri di configurazione e visualizzare lo stato dell'impianto; inoltre è dotata di una scheda di riproduzione messaggi con memoria allo stato solido per la riproduzione di messaggi di emergenza (non alterabili dall'esterno) come previsto dalla norma UNI EN 60849. Le funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona. L'unità centrale gestisce anche le funzioni di diagnostica per le basi microfoniche e per le linee di zona. È collegabile attraverso porta seriale ad un PC che, oltre alle funzioni di configurazione, può provvedere alla memorizzazione di eventi (data-logger) per una verifica successiva di quanto accaduto (condizioni di emergenza, guasti, ecc.) In alternativa al PC è possibile collegare una stampante per la stampa diretta degli eventi in corso. È possibile l'interfacciamento del sistema annunci con impianti di allarme incendio e/o pulsanti di emergenza per generare automaticamente messaggi corrispondenti. In fase di configurazione è possibile associare ad ogni ingresso un determinato messaggio e la zona di diffusione dello stesso. In caso di crollo del sistema o mancato funzionamento dell'unità centrale è possibile by-passare la parte digitale e lanciare annunci di emergenza attraverso la postazione VV.FF..

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione batteria: Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi. 2) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre 3) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi. 4) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) quando occorre 4) 2 anni	Tutte le scale fisse a gradini interne ed esterne comprese quelle che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione sono da realizzarsi contemporaneamente, si adottano quindi le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza.	Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 93 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	<u>2</u>
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	<u>3</u>
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	<u>5</u>
01 Lavori edili	pag.	<u>5</u>
01.01 Pareti interne	pag.	<u>5</u>
01.01.01 Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>5</u>
01.01.02 Tramezzi in laterizio	pag.	<u>5</u>
02 Impianti elettrici e di illuminazione	pag.	<u>6</u>
02.01 Impianto elettrico	pag.	<u>6</u>
02.01.01 Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>6</u>
02.01.02 Contattore	pag.	<u>7</u>
02.01.03 Fusibili	pag.	<u>7</u>
02.01.04 Gruppi di continuità	pag.	<u>8</u>
02.01.05 Gruppi elettrogeni	pag.	<u>9</u>
02.01.06 Interruttori	pag.	<u>10</u>
02.01.07 Motori	pag.	<u>11</u>
02.01.08 Prese e spine	pag.	<u>12</u>
02.01.09 Quadri di bassa tensione	pag.	<u>12</u>
02.01.10 Quadri di media tensione	pag.	<u>14</u>
02.01.11 Relè a sonde	pag.	<u>16</u>
02.01.12 Relè termici	pag.	<u>16</u>
02.01.13 Sezionatore	pag.	<u>17</u>
02.01.14 Trasformatori in liquido isolante	pag.	<u>18</u>
02.01.15 Trasformatori a secco	pag.	<u>19</u>
02.02 Impianto di illuminazione	pag.	<u>20</u>
02.02.01 Bollard (paletti)	pag.	<u>20</u>
02.02.02 Lampade a luce miscelata	pag.	<u>21</u>
02.02.03 Lampade ad induzione	pag.	<u>22</u>
02.02.04 Lampade a ioduri metallici	pag.	<u>23</u>
02.02.05 Lampade a scarica nei gas	pag.	<u>23</u>
02.02.06 Lampade a vapore di sodio	pag.	<u>24</u>
02.02.07 Lampade a vapore di mercurio	pag.	<u>25</u>
02.02.08 Lampade ad incandescenza	pag.	<u>26</u>
02.02.09 Lampade alogene	pag.	<u>27</u>
02.02.10 Lampade fluorescenti	pag.	<u>27</u>
02.02.11 Lampioni a braccio	pag.	<u>28</u>
02.02.12 Lampioni a grappolo	pag.	<u>30</u>
02.02.13 Lampioni singoli	pag.	<u>31</u>
02.02.14 Pali per l'illuminazione	pag.	<u>33</u>
02.02.15 Pali in acciaio	pag.	<u>33</u>
02.02.16 Pali in alluminio	pag.	<u>35</u>
02.02.17 Pali in calcestruzzo	pag.	<u>36</u>
02.02.18 Pali in vetroresina	pag.	<u>36</u>
02.02.19 Riflettori	pag.	<u>37</u>
02.02.20 Sbracci in acciaio	pag.	<u>38</u>
02.03 Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<u>39</u>
02.03.01 Alimentatori	pag.	<u>39</u>

02.03.02	Altoparlanti	pag.	40
02.03.03	Armadi concentratori	pag.	41
02.03.04	Cablaggio	pag.	42
02.03.05	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	43
02.03.06	Sistema di trasmissione	pag.	44
02.03.07	Dispositivi wi-fi	pag.	45
02.03.08	Pannelli telefonici	pag.	46
02.03.09	Pannello di permutazione	pag.	47
02.03.10	Placche autoportanti	pag.	49
02.03.11	Sistema di trasmissione	pag.	50
02.03.12	Unità rack a parete	pag.	51
02.03.13	Unità rack a pavimento	pag.	52
02.04	Impianto telefonico e citofonico	pag.	53
02.04.01	Alimentatori	pag.	54
02.04.02	Pali in acciaio	pag.	54
02.04.03	Pali in alluminio	pag.	56
02.04.04	Pali in calcestruzzo	pag.	58
02.04.05	Pulsantiere	pag.	59
02.05	Impianto di messa a terra	pag.	59
02.05.01	Conduttori di protezione	pag.	60
02.05.02	Sistema di dispersione	pag.	60
02.05.03	Sistema di equipotenzializzazione	pag.	61
03	Impianto antincendio	pag.	62
03.01	Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	62
03.01.01	Apparecchiatura di alimentazione	pag.	62
03.01.02	Camera di analisi per condotte	pag.	63
03.01.03	Cassetta a rottura del vetro	pag.	63
03.01.04	Centrale di controllo e segnalazione	pag.	64
03.01.05	Contatti magnetici	pag.	65
03.01.06	Diffusione sonora	pag.	65
03.01.07	Idranti a colonna sottosuolo	pag.	66
03.01.08	Impianto di estinzione incendi a gas	pag.	67
03.01.09	Impianto di spegnimento incendi a diluvio	pag.	68
03.01.10	Impianto di spegnimento incendi a sprinkler	pag.	70
03.01.11	Monitor	pag.	71
03.01.12	Naspi	pag.	72
03.01.13	Pannello degli allarmi	pag.	73
03.01.14	Rivelatore a laser	pag.	74
03.01.15	Rivelatore lineare	pag.	74
03.01.16	Rivelatori di calore	pag.	75
03.01.17	Rivelatori di fiamma	pag.	76
03.01.18	Rivelatori di fumo	pag.	76
03.01.19	Rivelatori di fumo analogici	pag.	77
03.01.20	Rivelatori di gas	pag.	78
03.01.21	Rivelatori di metano o gpl	pag.	79
03.01.22	Rivelatori di monossido di carbonio	pag.	79
03.01.23	Rivelatori di scintille	pag.	80
03.01.24	Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	81
03.01.25	Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	81
03.01.26	Sensore antiallagamento	pag.	82
03.01.27	Serrande tagliafuoco	pag.	83
03.01.28	Sirene	pag.	83
03.01.29	Sistema di aspirazione ASD	pag.	84
03.01.30	Tubazioni in acciaio zincato	pag.	85

03.01.31	Unità di controllo	pag.	85
03.02	Impianto audio annunci emergenze	pag.	86
03.02.01	Amplificatori	pag.	86
03.02.02	Base microfonica standard	pag.	87
03.02.03	Base microfonica per emergenze	pag.	87
03.02.04	Diffusore sonoro	pag.	88
03.02.05	Rilevatore rumore ambiente	pag.	89
03.02.06	Unità centrale	pag.	89
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse			pag. 91
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto			pag. 92
ELENCO ALLEGATI			pag. 93
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE			pag. 93

Genova, 20/12/2022



Firma

DocuSigned by:

 INGEGNERE

ALLEGATO D PLANIMETRIE DI CANTIERE

OGGETTO: Progetto Esecutivo del lotto 2 delle opere impiantistiche inerenti i lavori di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto.

COMMITTENTE: Comune di Genova - Direzione settore impiantistica sportiva - settore strutture ed impianti.

CANTIERE: Via Pastorino 8, Genova (GE)

Genova, 07/02/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

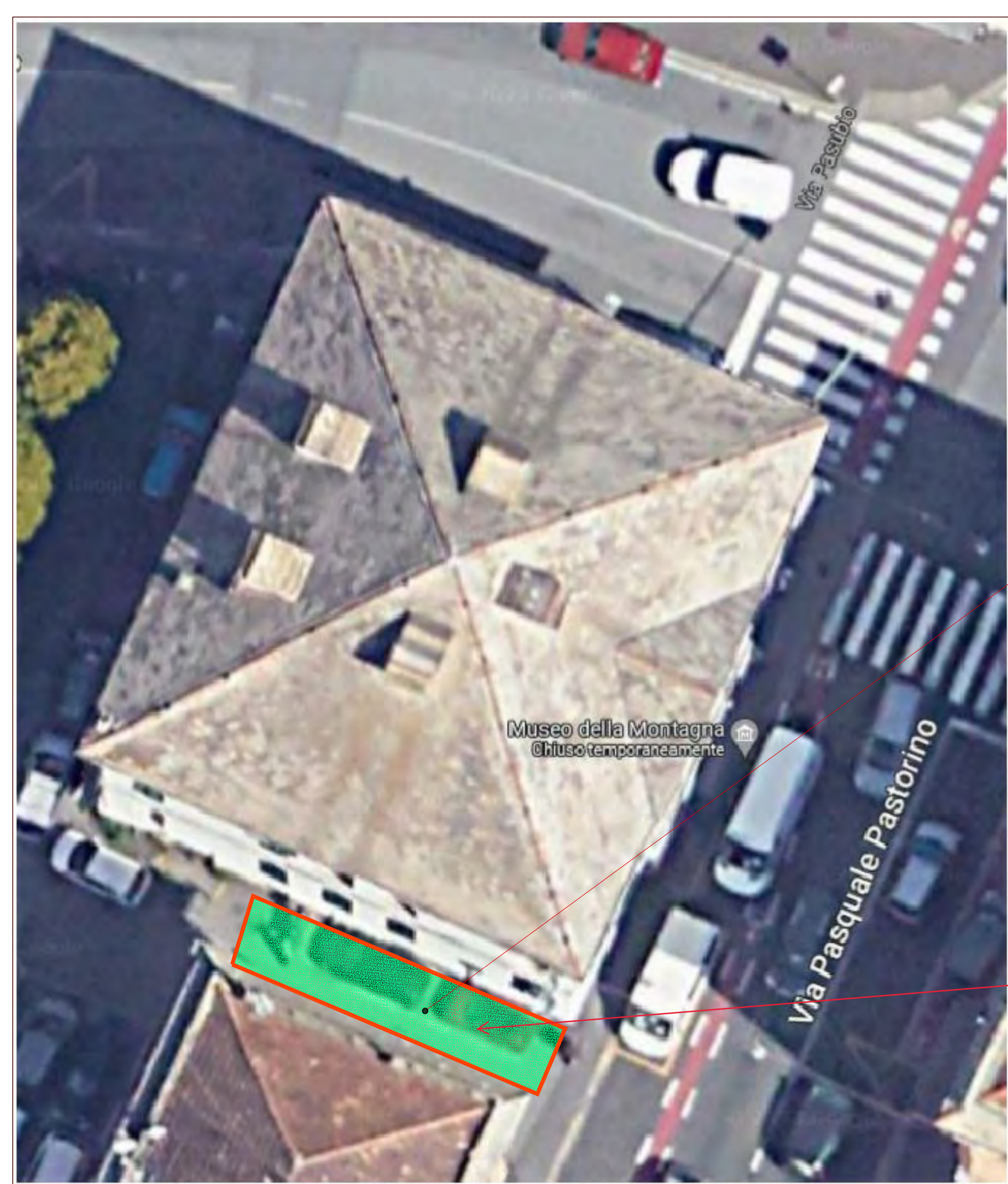


(Ingegnere SPISSU Giovanni)

DocuSigned by:

Giovanni Spissu
INGEGNERE

Ingegnere SPISSU Giovanni
Via Puggia 23b
16131 Genova (GE)
Tel.: 3384404125 - Fax: 0108366648
E-Mail: giovaspissu@tiscali.it



Area Cantiere

Cartellonistica di cantiere

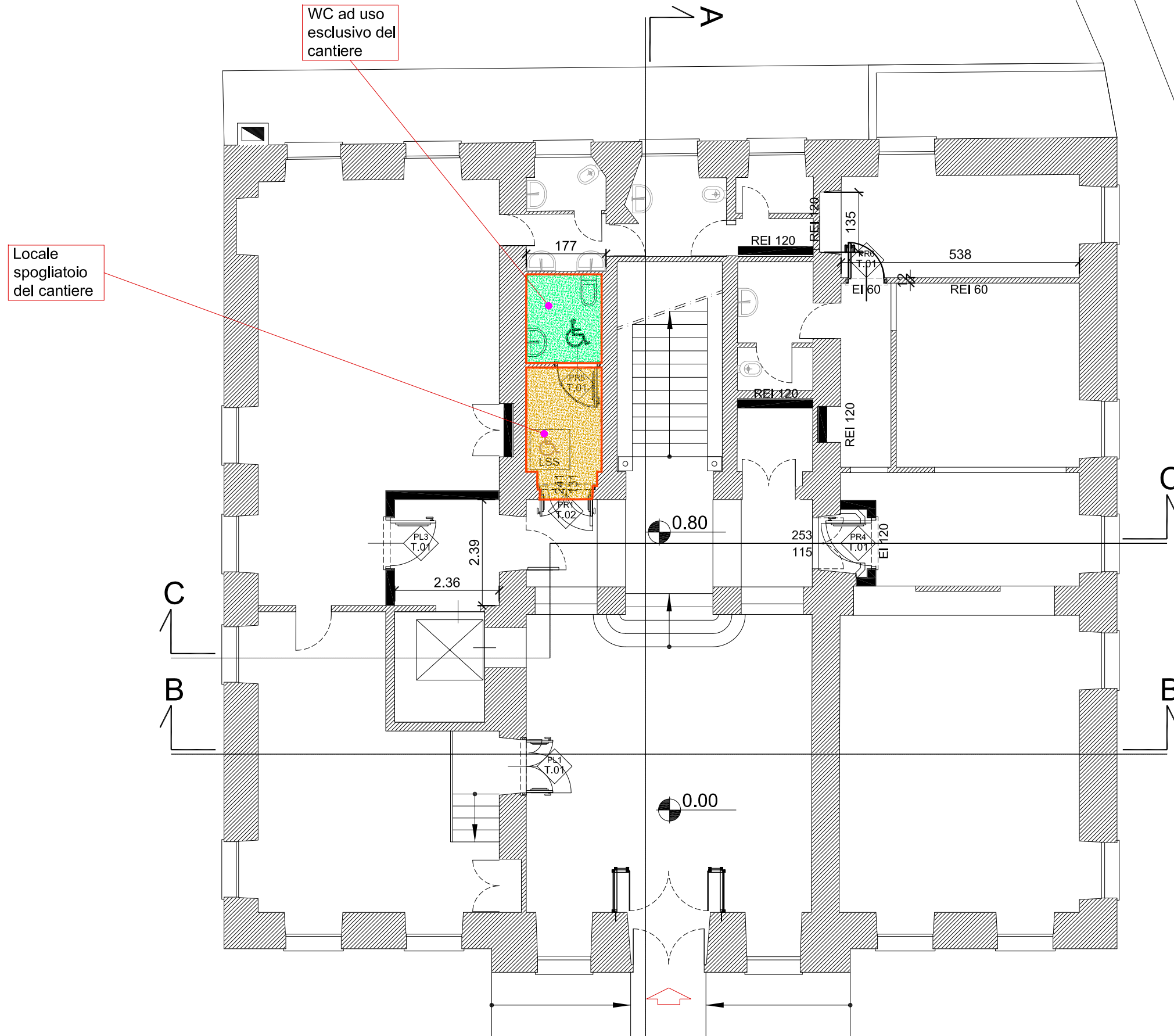
N.B. Prima dell'inizio dei lavori l'area indicata deve essere liberata, trincerata con apposite delimitazioni e dotata di cartelli esterni di cantiere.

SIGLA ELABORATO	PSC	PAG.01
	Data e Rev.	Consulente tecnico
	Febbraio:2023-Rev.01	Ing. Giovanni Spissu

Piano della sicurezza e coordinamento
 Planimetria area esterna di cantiere
 P01: Stato di progetto

ATTENZIONE:
 per quanto riguarda la cartellonistica di cantiere da porre all'interno dei locali si faccia riferimento al piano di sicurezza e coordinamento.
 Per quanto riguarda la mensa per gli addetti al cantiere, se non viene individuata un'area specifica all'interno dell'edificio (in accordo con le direttive del CSE), occorre uno specifico contratto scritto da stipulare con un ristoratore esterno.

Nota bene:
 Prima dell'inizio dei lavori assicurarsi della persone che eventualmente operano all'interno dell'edificio e delle aree ove si eseguono lavorazioni esterne al cantiere.



SCALA 1:100

Piano della sicurezza e coordinamento
 Planimetria area interna di cantiere
 P02: Piano terra—Stato di progetto

SIGLA ELABORATO

PSC

PAG.02

Data e Rev.

Febbraio:2023—Rev.01

Consulente tecnico

Ing. Giovanni Spissu

Edificio Via Pastorino: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 2

		€	€
A. IMPORTO PER LAVORI	A.1	Importo dei lavori	€
		<i>di cui importo dei lavori edili</i>	€ 98.047,54
		<i>di cui importo lavori impiantistici elettrici e speciali</i>	€ 106.312,64
		<i>di cui importo lavori impiantistici meccanici/ANTINCENDIO</i>	€ 54.334,50
		Totale importo lavori	€ 258.694,68
		<i>di cui Importo manodopera sul totale importo lavori non soggetta a ribasso</i>	€ 73.476,89
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	
A.3	Lavori in economia		€ 13.110,00
	Totale (A.1+A.2+A.3)		€ 278.132,58
	Totale importo lavori soggetto a ribasso		€ 185.217,78
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B	Somme a disposizione dell'Amministrazione	€
	B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 0,00
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini	€ 0,00
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi	
	B.4	Imprevisti (max. 10%)	€ 5.562,65
	B.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni	€ 0,00
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 113 del D.Lgs.50/2016 (incentivo)	€ 5.562,65
	B.7	Spese di cui agli articoli 24, comma 4, del D.Lgs.50/2016, spese per la copertura dei rischi di natura professionale a favore dei dipendenti incaricati della progettazione	€ 0,00
	B.8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	€ 22.133,57
	B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00
	B.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ 0,00
	B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1.087,06
	B.12	Oneri del concessionario o contraente generale (progettazione e direzione lavori) e oneri diretti e indiretti (min 6% max 8%)	€ 0,00
	B.13	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale	€ 0,00
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+...+B.13)		€ 34.345,93
C. I.V.A.	C	I.V.A.	€
	C.1.1	I.V.A. su Lavori	22% € 61.189,17
	C.1.2	I.V.A. su Lavori	10% € 0,00
	C.1.3	I.V.A. su Lavori	4% € 0,00
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione	22% € 6.332,32
	Totale IVA		€ 67.521,49
TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)			€ 380.000,00



COMUNE DI GENOVA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Appalto di esecuzione di lavori relativi all'intervento di:

**Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8:
adeguamento alle normative di sicurezza
antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto**

CUP: B34E21014980004 – MOGE: 20931

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(Art. 22 comma 4, lett. m) e art.32 dell'Allegato I.7 al Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n.36)
(articolo 4 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m. e i.)



COMUNE DI GENOVA

RIFERIMENTI NORMATIVI	
D.Lgs. 36/2023	<i>(Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici)</i>
D.L. 76/2020	<i>(Decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 - Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale, convertito con legge 11 settembre 2020 n. 120)</i>
D.L. 77/2021	<i>(Decreto-legge 31 maggio 2021, n.77 - Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021, n. 108)</i>
D.P.R. 207/2010	<i>(decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”) Limitatamente alle norme applicabili nel regime transitorio ai sensi dell’art. 217 comma 1 let. u)</i>
D.MIT. 49/2018	<i>Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Decreto ministeriale 7 marzo 2018, n. 49 - Regolamento recante: “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell’esecuzione”.</i>
D.M. 248/2016	<i>(decreto ministeriale 10 novembre 2016, n. 248 – Regolamento recante individuazione delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica e dei requisiti di specializzazione richiesti per la loro esecuzione, ai sensi dell’articolo 89 comma 11 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50)</i>
D.M. 145/2000	<i>(decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145 – Capitolato generale d’appalto)</i>
D.Lgs. 81/2008	<i>(decreto legislativo 9 aprile 2008, n° 81 - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)</i>
D.P.R. 380/2001	<i>(decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia)</i>



COMUNE DI GENOVA

D.Lgs. 192/2005	<i>(decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia)</i>
DM. 17 gennaio 2018	<i>(decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»)</i>
D.M. 23 giugno 2022	<i>Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi</i>



COMUNE DI GENOVA

SOMMARIO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	1
SOMMARIO	4
PARTE PRIMA - DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO	6
CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO	6
Articolo 1. Oggetto dell'appalto	6
Articolo 2. Importo a base di gara	6
Articolo 3. Qualificazione	13
Articolo 4. Interpretazione del progetto	14
Articolo 5. Documenti che fanno parte del contratto	14
Articolo 6. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	16
CAPO II – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	17
Articolo 7. Consegna dei lavori	17
Articolo 8. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore	18
CAPO III – CONTROLLO TECNICO-AMMINISTRATIVO E CONTABILE.....	19
Articolo 9. Contabilizzazione dei lavori	19
Articolo 10. Lavori in economia	20
Articolo 11. Variazioni al progetto e al corrispettivo	20
Articolo 12. Revisione prezzi	22
Articolo 13. Subappalti	23
Articolo 14. Contestazioni e riserve	24
Articolo 15. Accordo Bonario.....	26
Articolo 16. Collegio consultivo tecnico	28
Articolo 17. Definizione delle controversie.....	29
CAPO IV – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	29
Articolo 18. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	29
Articolo 19. Termini per il Collaudo.....	30
Articolo 20. Presa in consegna dei lavori ultimati	30
CAPO V – NORME DI SICUREZZA.....	31
Articolo 21. Norme di sicurezza	31
CAPO VI – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	32
Articolo 22. Adempimenti in materia di lavoro dipendenti, previdenza e assistenza	32
Articolo 23. Sinistri	32



COMUNE DI GENOVA

Articolo 24.	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	33
Articolo 25.	Prescrizioni tecniche	36
Articolo 26.	Norme di misurazione	36
PARTE SECONDA.....		37
DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI		37
CAPO VII		37
Art. 27	- Prescrizioni di carattere generale	37
CAPO VIII		37
ESECUZIONE DI PROVE E VERIFICHE SULLE OPERE E SUI MATERIALI		37
Art. 28	- Opere edili ed architettoniche.....	38
Art. 29	- Impianti elettrici e similari	59
Art. 30	- Impianti idrici antincendio	75
Art. 31	- Impianti di rivelazione incendi.....	78
Art. 32	- Impianti di diffusione sonora tipo EVAC.....	80



COMUNE DI GENOVA

PARTE PRIMA - DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO

Articolo 1. Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, in parte a corpo ed in parte a misura, consiste nell'esecuzione di tutti i relativi lavori e forniture necessari per i lavori di:

“Adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto edificio di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto”

2. Sono quindi compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto Esecutivo, con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

4. Il contratto è stipulato “parte a corpo e parte a misura”

Articolo 2. Importo a base di gara

1. L'importo complessivo stimato dei lavori ammonta a EURO 278.132,58 € (diconsi euro duecentosettantottocentotrantaduemila/cinquantotto), come dalla seguente tabella:

L'importo posto a base dell'affidamento risulta il seguente: *Importo a base dell'affidamento*

	Importo a corpo ed a misura
a) Importo esecuzione lavori (<i>soggetto a ribasso</i>)	€. 258.694,68
b) Oneri della sicurezza (<i>non soggetto a ribasso</i>)	€. 6.327,91
c) Economie (<i>non soggetto a ribasso</i>)	€. 13.110,00
Importo a base di gara	€. 278.132,58

Tutti i valori in cifra assoluta indicati nei documenti progettuali della stazione appaltante devono intendersi I.V.A. esclusa, ove non diversamente specificato.

A.1) L'importo dei lavori “**parte a corpo e parte a misura**” da assoggettare a ribasso risulta pari ad euro 258.694,68 € (diconsi euro duecentocinquantottomilaseicentonovantaquattro/sessantotto);

A.2) L'importo degli **oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza** non soggetto a ribasso risulta pari ad **euro 6.327,91** (diconsi euro seimlatrecentoventisette/91)

A.3) L'importo dei **lavori in economia** da non assoggettare a ribasso risulta pari ad **euro 13.110,00** (diconsi euro tredicimilacentodieci/00);



COMUNE DI GENOVA

L'importo relativo al costo della manodopera su A.1 è pari ad Euro 92.948,27 (33,42%) di cui la quota non soggetta a ribasso, risulta pari ad **euro 73.476,97** (diconsi euro settantatremilaquattrocentosettantasei /97)

L'importo complessivo dei lavori da assoggettare a ribasso risulta pari ad euro **185.217,71** (diconsi euro centoottantacinquemiladuecentodiciassette/71);

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo relativo all'esecuzione dei lavori a corpo ed a misura al netto del costo della manodopera e degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza e delle opere in economia.

3. Non sono soggetti al ribasso i seguenti importi, che restano fissati nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1:

- importo del costo della manodopera relativo ai lavori a corpo ed a misura per l'importo calcolato nella stima incidenza manodopera dedotti spese generali ed utile di impresa nella misura del 26.50% come indicato nel prezzario regionale Liguria;
- importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al D. Lgs. 81/2008.
- le opere in economia

4. Sono riconosciuti, a valere sulle somme a disposizione della stazione appaltante indicate nei quadri economici dell'intervento e, ove necessario, utilizzando anche le economie derivanti dai ribassi d'asta, i maggiori costi derivanti dall'adeguamento e dall'integrazione, da parte del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, del piano di sicurezza e coordinamento.

5. L'operatore economico indica, a pena di esclusione, i costi della manodopera e gli oneri aziendali per l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro eccetto che nelle forniture senza posa in opera e nei servizi di natura intellettuale, così come richiesto dall'art. 108, comma 9, del D. Lgs. 36/2023.

I concorrenti dovranno compilare il documento denominato "Lista delle lavorazioni e forniture". Le quantità e i prezzi riportati nella "Lista delle lavorazioni e forniture", relativi alla parte dei "lavori a corpo" posta a base di gara hanno effetto ai soli fini dell'aggiudicazione.

Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllare le voci riportate nella lista attraverso l'esame degli elaborati progettuali, comprendenti anche il computo metrico estimativo, posti in visione e acquisibili.

In esito a tale verifica il concorrente è tenuto ad integrare o ridurre le quantità che valuta carenti o eccessive e a inserire le voci e relative quantità che ritiene mancanti, rispetto a quanto previsto negli elaborati grafici e nel capitolato speciale nonché negli altri documenti che è previsto facciano parte integrante del contratto, alle quali applica i prezzi unitari che ritiene di offrire.



COMUNE DI GENOVA

L'offerta va inoltre accompagnata, da una dichiarazione di presa d'atto che l'indicazione delle voci e delle quantità non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta che, seppure determinato attraverso l'applicazione dei prezzi unitari offerti alle quantità delle varie lavorazioni, resta fisso ed invariabile.

Nel caso di discordanza dei prezzi unitari offerti prevale il prezzo indicato in lettere.

La stazione appaltante, prima dell'aggiudicazione, procede alla verifica dei conteggi presentati dall'affidatario tenendo per validi e immutabili i prezzi unitari e correggendo, ove si riscontrino errori di calcolo, i prodotti o le somme. In caso di discordanza fra il prezzo complessivo risultante da tale verifica e quello dipendente dal ribasso percentuale offerto tutti i prezzi unitari sono corretti in modo lineare in base alla percentuale di discordanza.

I prezzi unitari offerti, eventualmente corretti, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

Il ribasso percentuale è calcolato utilizzando la seguente formula:

R = percentuale di ribasso

P(g) = Importo su cui calcolare il ribasso % offerto = Punto a) Sub-totale importo lavori

P(o) = Prezzo offerto (voce corrispondente nella lista lavorazioni e forniture)

$R = [P(g) - P(o)] / P(g)$

6. Gli importi di cui sopra, suddivisi per categorie omogenee, sono specificatamente indicati nella Tabella B del presente capitolato con categorie e importo mano d'opera.



COMUNE DI GENOVA

Opere di manutenzione straordinaria, adeguamento barriere architettoniche e accessibilità del palazzo comunale di via Pastorino 8 in Genova Bolzaneto – Lotto 2

TABELLA RIPARTIZIONE IMPORTI DELLA MANO D'OPERA

Riferimento	Descrizione Lavori	Importo Lavori Unitario	Importo Lavori Prog. Esecutivo	Percentuale sull'importo Totale	Importo Mano d'opera Prog. Esecutivo	Percentuale Mano d'opera Prog. Esecutivo
	RIEPILOGO					
A	Parte A: IMPIANTI ELETTRICI E SIMILARI		106.312,64 €	38,22%	€ 31.262,42	29,41%
	A1: IMPIANTI LETTRICI DI POTENZA	21.763,20 €			€ 10.965,16	50,38%
	A2: IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA ED EMERGENZA	75.178,99 €			€ 16.781,54	22,32%
	A3: IMPIANTI PER VIDEOCITOFONO, CHIAMATA SOCCORSO WC E INTERFONO SOS	9.370,44 €			€ 3.515,71	37,52%
B	PARTE B: IMPIANTO ANTICENDIO		54.334,50 €	19,54%	€ 15.357,46	28,26%
	B1: IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI	39.815,10 €			€ 9.993,11	25,10%
	B2: IMPIANTI IDRICO ANTICENDIO	14.414,69 €			€ 5.293,56	36,72%
	B3: IMPIANTI EVAQUAZIONE INCENDI (solo predisposizione)	104,70 €			€ 70,80	67,62%
C	PARTE C: OPERE MURARIE PER IMPIANTI		98.047,54 €	35,25%	€ 46.316,76	47,24%
	C1: OPERE MURARIE IMPIANTI	9.279,09 €			€ 7.186,32	77,45%
	C2: IMPIANTI IDRICO ANTICENDIO	86.059,72 €			€ 37.836,57	43,97%
	C3: IMPIANTI EVAQUAZIONE INCENDI (solo predisposizione)	2.708,73 €			€ 1.293,87	47,77%
D	PARTE D: ONERI DELLA SICUREZZA (IMPIANTO CANTIERE)		6.327,91 €	2,28%	€ 11,63	0,18%
	D1: OPERE MURARIE IMPIANTI	3.771,19 €			€ 11,63	0,31%
	D2: IMPIANTI IDRICO ANTICENDIO	2.556,72 €			€ -	0,00%
E	PARTE E: LAVORI IN ECONOMIA		13.110,00 €	4,71%		
	LAVORI IN ECONOMIA	13.110,00 €				
	TOTALE (ESCLUSO IVA)		278.132,58	100,00%	€ 92.948,27	33,42%

In particolare, si precisa che, nella formulazione dei suddetti importi si è considerato:

- che l'esecuzione dei lavori avviene in modo continuo sulle aree e porzioni di viabilità oggetto di appalto;
- La stima di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, nel rispetto sia delle condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, è perfezionata sulla base dell'utilizzo delle voci di prezzo derivanti principalmente dal **Prezzario Regione Liguria 2023**.
Per le lavorazioni e/o prodotti riferiti al prezzario sopra indicato ed inseriti come lavorazioni nel computo metrico estimativo, è stato precisato il Prezzario all'interno della descrizione.
Per le altre lavorazioni previste in progetto, non riconducibili alle voci dei Prezzari/Listini sopra richiamati si è provveduto alla redazione di nuovi prezzi denominati "AP", analizzati sulla base di valutazioni dei progettisti con riferimento a listini ed offerte fornitori, quantificando, oltre alla manodopera, le spese generali al 15% e l'utile d'impresa al 10%.
- Nei costi della sicurezza sono comprensivi anche dei costi derivanti dall'attuazione delle disposizioni contenute nel Documento Unico Valutazione Rischi ove previsto nel P.S.C.;



COMUNE DI GENOVA

Per tutto quanto sopra, l'impresa appaltatrice non potrà chiedere, per alcuna motivazione, maggiori compensi e/ riconoscimenti integrativi di alcuna sorta.

7. Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri, i rischi e le spese relative alla esecuzione dei lavori oggetto del contratto, ivi comprese tutte le attività necessarie per apportare ogni integrazione, modifica ed adeguamento richiesti dal RUP e/o dal Committente, nell'ambito dell'oggetto contrattuale, anche derivanti da osservazioni e/o prescrizioni poste da ogni altro soggetto pubblico competente e legittimato.

8. Sono altresì a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, ogni attività e fornitura che si rendesse necessaria per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali, o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di viaggio, vitto e alloggio per il personale addetto alla esecuzione contrattuale, nonché ai connessi oneri assicurativi, le spese postali e telefoniche, la riproduzione e l'invio dei documenti progettuali (elaborati grafici, fotografici e descrittivi) al RUP, il tempo necessario per procedure amministrative, per l'acquisizione di pareri e autorizzazioni di qualunque genere, anche in corso d'opera.

Più in particolare, con la sottoscrizione del Contratto del presente Appalto, l'Appaltatore dichiara irrevocabilmente di aver espressamente considerato ogni condizione, circostanza e particolarità sia dei lavori da eseguirsi, sia dei luoghi dove essi dovranno essere realizzati, e di aver valutato, senza eccezioni e riserva alcuna, che negli importi dei lavori e dei corrispettivi di cui alla precedente Tabella A, risulti compresa ogni voce di spesa necessaria sia alla effettiva fornitura e posa in opera di tutte le lavorazioni oggetto del presente appalto, così come prescritte negli atti grafici e descrittivi del Progetto Esecutivo, **compresi, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, gli interventi e tutti i capitoli di spesa qui di seguito elencati**, senza che possa essere vantato da parte dell'Appaltatore medesimo alcun onere aggiuntivo ed integrativo.

L'Appaltatore per la sottoscrizione del contratto ha l'obbligo altresì di costituire una "garanzia definitiva" sotto forma di cauzione o fideiussione, ai sensi dell'art. 117 del D.lgs. n.36/2023, pari al 5% (cinque per cento) dell'importo contrattuale o maggiore secondo quanto indicato nel predetto articolo.

A riguardo dei lavori da eseguirsi, si da atto che siano compresi negli importi dei lavori di cui alla precedente Tabella di cui al comma 2:

- **Le opere di pulizia e rimozione dalle aree** oggetto di intervento **di qualsiasi tipo di elemento interferente e/o rifiuto**, da eseguirsi sia su tutte le superfici interne, ritenendo dunque compreso in tale capitolo di spesa ogni onere di smaltimento e trasporto nelle discariche autorizzate di tali elementi, analisi di laboratorio, campionamenti di ogni genere da compiersi, oltre che ogni adempimento amm.vo e burocratico finalizzato al rispetto dei criteri ambientali minimi C.A.M. di cui al **D.M. 23-06-2022** ed art. 57 del D.lgs. 36/2023 e s.m.e i., oltre che di ogni altra legge e norma vigente in materia di smaltimento di rifiuti, materiali di risulta;
- ogni onere, lavorazione, misura ed apprestamento volta alla esecuzione di quanto necessario al fine eseguire tutte le **lavorazioni necessarie alla risoluzione delle**



COMUNE DI GENOVA

interferenze con i sottoservizi, reti, impianti, cavidotti ed ogni altro manufatto, anche imprevisto ed imprevedibile, che dovesse rilevarsi interferente con le opere in appalto, mettendo in atto ogni azione ed eseguendo ogni opera ed apprestamento necessari, senza che tali evenienze possano in alcun modo costituire pretesa per la richiesta alcun onere e compenso integrativo; **il tutto, in accordo con ogni direttiva, prescrizione e specifica impartita dagli Enti Gestori competenti;**

- Ogni Onere relativo a garantire, nel rispetto di P.S.C. allegato al progetto esecutivo, lo svolgimento in sicurezza di tutte le lavorazioni oggetto di appalto, compresi **tutte le misure e gli apprestamenti necessari anche per l'attuazione degli sfasamenti temporali e/o spaziali delle lavorazioni** che dovessero eventualmente insorgere per ogni diversa condizione e motivazione, anche legata a condizioni esterne rispetto a quelle relative all'appalto di cui trattasi, al fine di risolvere ogni possibile interferenza, **assicurando l'utile avanzamento dei lavori nel rispetto dei termini posti dal Contratto di Appalto**, oltre che lo svolgimento in sicurezza sia delle lavorazioni, sia di tutti gli ordinari traffici veicolari e pedonali che insistono nel contesto di riferimento;
- ogni onere derivante da noli e/o ogni altra condizione riferibile sia a diversa e/o maggiore durata delle fasi e sottofasi delle lavorazioni, sia alla diversa e/o maggiore durata complessiva dell'appalto rispetto a quanto rappresentato nel **Cronoprogramma compiegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento** allegato al progetto esecutivo;
- **tutti gli apprestamenti necessari per l'attuazione degli sfasamenti temporali e/o spaziali di tale lavorazione, al fine di assicurare una progressione delle opere**, nel rispetto di tutto quanto disciplinato dal P.S.C. e di quanto eventualmente impartito dalla Direzione dei Lavori e/o dal C.S.E;
- **tutte le spese afferenti la fornitura e posa in opera di tutte le opere in appalto, compreso ogni eventuale nolo sia di mezzi d'opera** (autogru, piattaforme elevatrici, cestelli, macchinari, ecc.) che dovessero rendersi indispensabili, **sia di manodopera e personale, inclusa la collocazione e posa in opera, nelle posizioni prescritte, di tutti i materiali e componenti necessari, il tiro in alto ed il calo in basso degli stessi, ed ogni altro apprestamento e misura preventiva e protettiva**, atti ad assicurare la completa esecuzione di tutte le opere in appalto, nessuna esclusa, nel rispetto di tutte le caratteristiche prestazionali stabilite dal Progetto Esecutivo, comprese le caratteristiche dimensionali e geometriche prescritte dal medesimo per ogni opera e fornitura.
- tutte le opere, i magisteri, le forniture e relative lavorazioni e posa in opera afferenti le **assistenze murarie** riferibili alla completa installazione di tutte le opere impiantistiche necessarie per il completo funzionamento degli immobili, all'efficiente funzionalità degli impianti di scarico delle acque nere, il tutto da intendersi quindi comprese nelle assistenza murarie di cui trattasi, anche tutte le forometrie da realizzarsi sugli involucri opachi e su ogni altro componente edilizio, **compreso ogni altro onere necessario per l'eventuale rispetto/ripristino delle prescritte caratteristiche di resistenza R.E.I. al fuoco, delle prestazione energetica ed acustica, oltre che il ripristino delle caratteristiche prestazionali delle opere;**



COMUNE DI GENOVA

- Ogni **onere di discarica e relativo conferimento e trasporto**, compreso ogni eventuale trattamento, selezione, vagliatura, frantumazione, riduzione volumetrica, analisi di laboratorio, campionamenti di ogni genere da compiersi su tutti detriti ed i materiali di risulta, il tutto comprensivo di qualsiasi adempimento tecnico, amm-vo e burocratico finalizzato al rispetto delle leggi e norme vigenti in materia di rifiuti, sia comunitarie e nazionali, sia regionali e locali, compreso il rispetto dei criteri ambientali minimi C.A.M. applicabili, di cui all' art. 57 del D.lgs. 36/2023 E ciò anche nel caso in cui, durante lo svolgimento delle opere di demolizione, si dovesse presentare la necessità dello smaltimento e trattamento di rifiuti di tipo speciale;
- Ogni onere e magistero derivante dal **rispetto di quanto disciplinato** dall'art. 57 del D.lgs. 36/2023 e dalle altre leggi e norme di settore applicabili e vigenti in materia di **Criteri Ambientali Minimi**, ed afferenti alle lavorazioni e forniture in opera ricadenti nella disciplina di cui trattasi. In particolare, l'Appaltatore è tenuto al rispetto di:
“D.M. 23-06-2022 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”;
- **ogni onere relativo alla eventuale realizzazione di quanto necessario** nel caso in cui, in fase di collaudo e verifica dei lavori eseguiti, **dovesse essere riscontrato**, per gli elementi, componenti e sistemi già forniti e posati in opera. **Il mancato rispetto delle prestazioni prescritti** dalle leggi e norme vigenti, nonché dal Progetto in Appalto; In tali circostanze, il Direttore dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, prescriverà all'Appaltatore le modalità ed i tempi delle opere da eseguirsi, al fine di pervenire al rispetto dei limiti di legge;
- ogni onere relativo al fissaggio di apparecchiature ed impianti di ogni genere e dimensioni, da fornire e posare in opera laddove prescritto dagli atti del Progetto in Appalto, nel rispetto delle normative antisismiche di cui alle NTC 2018 e s.m. e i.;
- ogni onere necessario a provvedere alla **redazione ed elaborazione** di tutti i grafici e la documentazione riportante lo **stato realizzativo (as built)** delle opere edili e di tutti gli impianti eseguiti. I documenti dovranno essere redatti in **n° 1 copia su supporto cartaceo e n° 1 copia su supporto informatico**;
- ogni onere, lavorazione, misura ed apprestamento volta al fedele **accoglimento di quanto prescritto dai documenti di Progetto Esecutivo, sia delle modalità di realizzazione dei relativi lavori**;
- ogni onere e prestazione professionale che dovessero rendersi necessari per la progettazione di ogni ulteriore approfondimento esecutivo necessario per la **risoluzione delle interferenze con i sottoservizi, reti, impianti, cavidotti ed ogni altro manufatto, anche imprevisto ed imprevedibile**, che dovesse rilevarsi interferente con le opere in appalto, mettendo in atto ogni accorgimento ed azione necessari, compresi i rilievi e tracciamenti in situ per la migliore rilevazione dello stato attuale, senza che tali ulteriori approfondimenti e prestazioni possano in alcun modo costituire pretesa per la richiesta di alcun onere e compenso integrativo;



COMUNE DI GENOVA

- ogni onere relativo alla predisposizione e sottoscrizione della documentazione necessaria alla denuncia degli impianti e delle opere relativi alle fonti rinnovabili di energia e al risparmio e all'uso razionale dell'energia, se sono intervenute variazioni rispetto al progetto esecutivo, ai sensi dell'articolo 125 del D.P.R. n. 380 del 2001, in ottemperanza alle procedure e alle condizioni della normativa regionale applicabile.

La forma e le principali dimensioni delle opere che rappresentano l'oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati di progetto che fanno parte integrante del contratto.

Articolo 3. Qualificazione

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'**esecuzione dei lavori** di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

Tabella B Quadro riepilogativo Categorie Appalto

<i>Categoria</i>	<i>Importo lavori</i>	<i>Lavori in economia</i>	<i>Oneri sicurezza</i>	<i>Totale</i>	<i>Percentuale</i>
OG1 – Opere Edili	€ 98.047,54	€ 4.968,80	€ 2.398,33	€ 105.414,67	37,90%
OG11 – Impianti Tecnologici	€ 160.647,14	€ 8.141,20 €	€ 3.929,57	€ 172.717,91	62,10%
	€ 258.694,68	13.110,00 €	6.327,90 €	€ 278.132,58	100%

Il quadro riepilogativo sopra riportato tiene in considerazione sia gli importi delle opere oggetto di appalto, sia gli importi delle opere complementari di cui all'art. 3, **rispetto alla cui sommatoria l'Appaltatore dovrà possedere le rispettive qualificazioni**, già a partire dalla data di partecipazione alla gara.

Le classifiche in base alle quali abilitare alla gara le imprese appaltatrici, ai sensi dell'art. 2 dell'Allegato II.12 al Codice, sono le seguenti:

<i>Categoria</i>	<i>Classifica</i>
OG1 – Opere Edili	I
OG11 – Impianti Tecnologici	I

A)I lavori della categoria prevalente (OG11)

In fase esecutiva tali lavorazioni possono essere realizzate dall'affidatario, direttamente o tramite un'impresa mandante nel caso di associazione temporanea di tipo verticale, oppure subappaltabili, qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede d'offerta, fino alla quota del 49,99% dell'importo complessivo del contratto di lavori esclusivamente a imprese in possesso delle relative qualificazioni, alle condizioni di legge e del presente capitolato speciale



COMUNE DI GENOVA

B) I lavori delle categorie scorporabili appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, potranno essere realizzate dall'affidatario in possesso delle necessarie qualificazioni, oppure subappaltate al 100%, qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede d'offerta a ditte munite delle necessarie qualificazioni.

L'eventuale subappalto non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Qualora l'esecutore non ritenga di eseguire totalmente le lavorazioni, direttamente o tramite un'impresa mandante, nel caso di associazione temporanea deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come subappaltabili, fermo restando il limite massimo di subappaltabilità di cui sopra, pena la non ammissione alla gara stessa.

Articolo 4. Interpretazione del progetto

1. Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla Stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.
2. Se le discordanze si riferiranno a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.
3. Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto – lettera di invito - Capitolato Speciale d'Appalto – Elenco Prezzi – Disegni.
4. Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.
5. L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o meno restrittive prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Articolo 5. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora in vigore;
 - b) il Decreto in data 07 marzo 2018 n. 49 del Ministero Infrastrutture e Trasporti "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione" e l'allegato II.14 del Decreto Legislativo n.36/2023;
 - c) il Decreto Legislativo 31 marzo 2023 n.36 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art.1 della legge 21 giugno 2022 n.78, anche e specificamente secondo quanto previsto al Titolo III – Contratti nel settore dei beni culturali;
 - d) il presente capitolato speciale d'appalto e lo schema di contratto;
 - e) tutti gli elaborati progettuali sottoelencati

ELENCO ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO



COMUNE DI GENOVA

DOCUMENTI GENERALI

ESE.GEN.01: Relazione tecnica e di calcolo impianti antincendio
ESE.GEN.02: Relazione tecnica e di calcolo impianti elettrici e similari
ESE.GEN.03: Relazione tecnica e di calcolo delle strutture
ESE.GEN.04: Piano di sicurezza
ESE.GEN.05: Cronoprogramma
ESE.GEN.06: Piano di manutenzione
ESE.GEN.07: Elenco dei prezzi unitari lavori
ESE.GEN.07bis: Elenco dei prezzi unitari sicurezza
ESE.GEN.08: Analisi dei prezzi lavori
ESE.GEN.08bis: Analisi dei prezzi sicurezza
ESE.GEN.09: Computo metrico lavori
ESE.GEN.09bis: Computo metrico sicurezza
ESE.GEN.10: Computo metrico estimativo lavori
ESE.GEN.10bis: Computo metrico estimativo sicurezza
ESE.GEN.11: Quadro economico
ESE.GEN.12: Capitolato speciale di appalto
ESE.GEN.13: Schema di contratto
ESE.GEN.14: Tabella incidenza manodopera

TAVOLE GRAFICHE

R01 E-Ar – Relazione Tecnica
Tav. 01 E-Ar – Planimetria generale
Tav. 02 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Seminterrato – Terreno – Primo
Tav. 03 E-Ar – Stato Attuale – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura
Tav. 04 E-Ar – Stato Attuale – Sezioni e Prospetti
Tav. 05 E-Ar – Progetto – Piante piani Seminterrato – Terreno - Primo
Tav. 06 E-Ar – Progetto – Piante Secondo – Sottotetto - Copertura
Tav. 07 E-Ar – Progetto – Sezioni e Prospetti
Tav. 08 E-Ar – Progetto – Abaco dei serramenti
Tav. 09 E-Ar – Raffronto – Piante piani Seminterrato – Terreno - Primo
Tav. 10 E-Ar – Raffronto – Piante piani Secondo – Sottotetto - Copertura
Tav. 11 E-Ar – Raffronto – Sezioni e Prospetti
ESE.IMP.IE.01: Fascicolo impianti elettrici e similari
ESE.IMP.IE.02: Fascicolo impianti di illuminazione;
ESE.IMP.IE.03: Fascicolo impianti di chiamata soccorso, videocitofonici ed SOS;
ESE.IMP.IE.04: Fascicolo schemi unifilari quadri elettrici;
ESE.IMP.IE.05: Fascicolo particolari costruttivi elettrici;
ESE.IMP.IA.01: Fascicolo impianti antincendio
ESE.IMP.IA.02: Fascicolo impianti di rilevazione incendi;
ESE.IMP.IA.03: Fascicolo impianti idrici antincendio;
ESE.DIVL: Fascicolo tavole divisione in lotti



COMUNE DI GENOVA

2. Rimangono estranei ai rapporti negoziali, i computi metrici e le analisi prezzi di tutte le componenti progettuali, indicati all'interno dell'elenco elaborati di progetto.
3. Si conferma che per la redazione dei documenti economici (computo metrico, computo metrico estimativo, elenco prezzi, analisi prezzi) sono state utilizzate le voci di prezzo per tutto quanto disciplinato al precedente art. 2 co. 1 lett. b).
4. Si richiama il disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827 per quanto attiene i documenti già menzionati ma non materialmente allegati al contratto.

Articolo 6. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione. Più in particolare, con la partecipazione alla gara d'appalto e la sottoscrizione del Contratto di cui al presente Appalto, l'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori e l'espletamento dei servizi in affidamento, ciò consentono l'immediata esecuzione della progettazione e la successiva esecuzione dei lavori. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale, in particolare:

- alla accettazione, senza alcuna riserva, di tutti gli atti costituenti il Progetto Esecutivo, ritenendo quest'ultimo completo ed esaustivo di ogni informazione e dettaglio relativo alle qualità, quantità e finalità di tutte le lavorazioni, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto secondo la regola dell'arte, nel rispetto di tutte le Leggi, norme e regolamenti vigenti in materia;
- alla accettazione, senza alcuna riserva, di tutte le voci dei prezzi unitari ed i nuovi prezzi relativi alle lavorazioni oggetto di appalto, comprese quelle relative alla attuazione della sicurezza, e di ritenere quindi gli importi di cui alla Tab. A del precedente art. 2 del tutto commisurati e rispondenti alle opere e lavorazioni da compiersi, avendo l'Appaltatore verificato, in sede di partecipazione alla gara e di formulazione della propria Offerta, le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ritenendole del tutto adeguate alle lavorazioni da realizzare;
- È prescritto all'Appaltatore l'incondizionato rispetto del disegno planimetrico, delle sagome, delle volumetrie e di quanto altro rappresentato e descritto negli atti del Progetto Esecutivo in Appalto, compresi il rigoroso rispetto **materico** e **prestazionale** di tutti gli elementi e componenti delle strutture, delle opere architettoniche e di finitura, degli impianti e delle opere di arredo urbano e verde per le quali si prescrive, in particolare, il rispetto di tutte le specie vegetali ed arbustive descritte nel medesimo Progetto Esecutivo.

In tale documentazione, infatti, sono state raccolte tutte le **indicazioni di carattere cogente ed utili** all'Appaltatore agli effetti sia delle indagini condotte, oltre ai sondaggi geologici, sia agli effetti del rispetto delle **prescrizioni formulate** in sede di Conferenza dei Servizi, convocata per la



COMUNE DI GENOVA

approvazione del Progetto.

Il **capitolato speciale d'appalto** è articolato nelle seguenti parti:

PARTE PRIMA - DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO **PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE**

Tali Parti, nel loro insieme, costituendo un documento unico di carattere prescrittivo a carico dell'Appaltatore, risulta assoggettato alla seguente disciplina e regole di reciproca prevalenza:

Parte I costituisce il documento generale atto alla disciplina dei principali aspetti tecnico-economici dell'Appalto, stabilendo la regolamentazione essenziale degli apporti contrattuali tra le parti.

Parte II _Capitolato Speciale d'Appalto_ parte II e parte III _Tecnica_ GENERALE tratta la disciplina tecnica e specialistica di riferimento e costituisce documento di validità tecnica generale e di inquadramento.

Esso costituisce riferimento prescrittivo tecnico generale che disciplina l'Appalto in riferimento ai seguenti ambiti:

- principi e criteri generali;
- le leggi e norme generali di riferimento;
- le qualità prestazionali generali riferite ai principali materiali e componenti;
- le modalità generali di esecuzione ed accettazione delle opere;
- le norme per la misurazione e valutazione dei lavori;

il tutto nel rispetto sia degli obiettivi e finalità del progetto, sia delle regole d'arte e di buona tecnica esecutiva.

L'Appaltatore dichiara di essere perfettamente edotto del fatto che la Stazione Appaltante potrà procedere, in caso di urgenza, secondo il proprio insindacabile giudizio e necessità, alla **consegna dei servizi e dei lavori sotto le riserve di legge**, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna **dei lavori** anche nelle more della stipulazione del contratto.

Come disposto all'art. 57 del D. lgs. 36/2023 circa i criteri di sostenibilità energetica e ambientale in riferimento ai "materiali" impiegati nella realizzazione delle opere, gli stessi dovranno rispondere ai requisiti di cui al punto 2.4 e relativi sub. (specifiche tecniche dei componenti edilizi), mentre in riferimento al "cantiere", dovranno essere rispettate le specifiche di cui al punto 2.5 e relativi sub. e punto 2.7. e relativi sub riferiti al Decreto 23 giugno 2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" - (Allegato) e pertanto il predetto decreto per le parti riferibili al presente appalto viene integralmente applicato.

CAPO II – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Articolo 7. Consegna dei lavori

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'allegato II.14 del Decreto Legislativo n. 36/2023

2. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'Appaltatore dal contratto per ritardo nella



COMUNE DI GENOVA

consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di quanto stabilito dal presente Capitolato Speciale, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

3. All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti D. Lgs. n. 81 del 2008.

4. Il termine contrattuale per ultimare i lavori decorre dalla data del primo verbale di consegna, anche parziale dei lavori stessi.

Articolo 8. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, anche se parziale, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, ai sensi dell'art. 32 comma 9 dell'Allegato I.7 del D. Lgs. n.36/2023, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Detto programma deve essere coerente con il programma predisposto dalla Stazione Appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- A) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- B) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi, le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- C) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere. A tal fine, non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante, o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori, intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
- D) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di



COMUNE DI GENOVA

- tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- E) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'Appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dall'art. 5 dello Schema di Contratto.

La stessa penale trova applicazione anche in caso di ritardo nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

CAPO III – CONTROLLO TECNICO-AMMINISTRATIVO E CONTABILE

Articolo 9. Contabilizzazione dei lavori

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono fatte secondo le disposizioni contenute nel presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso, per la valutazione dei lavori, si utilizzano le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere che non siano rispondenti ai disegni di progetto, nel caso in cui non siano stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per consegnare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli elaborati progettuali.

4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà fatta applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari.

5. Gli oneri per la sicurezza, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente capitolato, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo, la valutazione di tali prestazioni è subordinata all'assenso del Coordinatore per la Sicurezza e la salute in fase di Esecuzione

6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci riguardanti impianti e manufatti, per l'accertamento della regolare esecuzione dei quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e



COMUNE DI GENOVA

registrare tali voci, con una adeguata riduzione del prezzo, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

7. Per le lavorazioni contabilizzate a misura si procederà all'applicazione alle quantità effettivamente autorizzate e regolarmente eseguite dei prezzi unitari dell'elenco prezzi contrattuale, depurati del ribasso contrattuale offerto dall'appaltatore. Tale disciplina verrà applicata anche nel caso di eventuale affidamento all'aggiudicatario di eventuali opere complementari.

La liquidazione degli oneri è di cui al precedente punto I. è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi allegato II.14 del D. Lgs. n. 36 del 2023

Articolo 10. Lavori in economia

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%; per gli operai che operano nei settori: Opere metalmeccaniche, Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria – Anno 2023.

2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18, comma 1, lett. d) del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).

4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria – Anno 2023 al lordo del ribasso offerto in sede di gara.

5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

Articolo 11. Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Il contratto di appalto, ai sensi dell'art. 120 del D. Lgs. n. 36 del 2023, viene modificato senza ricorrere ad una nuova procedura di affidamento se:

- a) le modifiche sono previste in clausole precise ed inequivocabili nei documenti di gara iniziali (anche in clausole di opzione);
- b) si rendono necessari lavori supplementari non inclusi nell'appalto iniziale per i quali un cambiamento del contraente risulta impraticabile per motivi economici o tecnici, o comportamenti notevoli disagi o un incremento dei costi per la stazione appaltante - in questo caso il contratto



COMUNE DI GENOVA

può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive);

c) si rendono necessarie modifiche in corso di esecuzione a causa di circostanze imprevedibili da parte della stazione appaltate denominate varianti in corso d'opera. Rientrano in queste circostanze nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti sopravvenuti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti - in questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive);

d) un nuovo contraente sostituisce l'aggiudicatario dell'appalto nel caso di:

- modifiche soggettive implicanti la sostituzione del contraente originario previste in clausole chiare, precise ed inequivocabili nei documenti di gara;
- successione di un altro operatore economico (che soddisfi gli iniziali criteri di selezione) per causa di morte o insolvenza o a seguito di ristrutturazioni societarie dell'aggiudicatario, purché ciò non implichi ulteriori modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del codice (salvo art. 124 del codice);
- assunzione degli obblighi del contraente principale da parte della stazione appaltante nei confronti dei suoi subappaltatori.

e) il valore della modifica è al di sotto delle soglie di rilevanza europea di cui all'art. 14 del codice;

f) il valore della modifica è < 15 % del valore iniziale del contratto.

g) le modifiche non sono sostanziali come indicato nell'art. 120 commi 6 e 7 del D. Lgs. n. 36 del 2023.

Le modifiche e le varianti sono autorizzate dal RUP secondo quanto previsto dall'ordinamento della stazione appaltante, senza necessità di procedere ad una nuova procedura di affidamento e purché la struttura del contratto e l'operazione economica ad esso collegata rimangano inalterate.

Se in corso di esecuzione si rende necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza di 1/5 dell'importo contrattuale, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione delle prestazioni alle condizioni originariamente previste. In questo caso l'appaltatore non può far valere la risoluzione del contratto.

Il contratto è sempre modificabile ai sensi dell'art. 9 del codice e nel rispetto delle clausole di rinegoziazione. Nel caso in cui queste non siano previste, la richiesta di rinegoziazione va avanzata senza ritardo e non giustifica, di per sé, la sospensione dell'esecuzione del contratto. Il RUP provvede a formulare la proposta di un nuovo accordo entro un termine non superiore a 3 mesi. Nel caso in cui non si pervenga al nuovo accordo entro un termine ragionevole, la parte svantaggiata può agire in giudizio per ottenere l'adeguamento del contratto all'equilibrio originario, salva la responsabilità per la violazione dell'obbligo di rinegoziazione.

Nei casi di modifica del contratto previsti alle lettere b) e c), la stazione pubblica un avviso di intervenuta modifica sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L'avviso contiene le informazioni di cui all'allegato II.16 del codice, ed è pubblicato conformemente all'art. 84.



COMUNE DI GENOVA

Il RUP comunica e trasmette all'ANAC le modifiche o varianti in corso d'opera del contratto individuati. Nel caso in cui l'ANAC accerti l'illegittimità della variante in corso d'opera approvata, esercita i poteri di cui all'art. 222 del codice. In caso di inadempimento agli obblighi di comunicazione e trasmissione delle modifiche e delle varianti in corso d'opera previsti dall'allegato II.14 del codice, si applicano le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 222, comma 13 del codice.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 commi 7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

1. desumendoli dai prezzi di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
2. ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i valori di cui al precedente punto e) ed f) e comunque se non altera la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Le eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica presentata dall'appaltatore s'intendono non incidenti sugli importi e sulle quote percentuali delle categorie di lavorazioni omogenee ai fini dell'individuazione del quinto d'obbligo. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'Appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Articolo 12. Revisione prezzi

Ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. n. 36 del 2023 si applica la disciplina della revisione prezzi con le modalità di cui all'articolo citato.



COMUNE DI GENOVA

Articolo 13. Subappalti

1. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori, possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art.119, comma 16 del D.Lgs n.36/2023, l'impresa all'atto di presentazione dell'istanza di subappalto, è tenuta a presentare la seguente documentazione:

- Copia del contratto di subappalto dal quale emerge, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 119 comma 12, del D.Lgs. 36/2023. A tal fine, per ogni singola attività affidata in subappalto, dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 come modificato dall'art.6 della Legge 217/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese, a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi.
- Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'Articolo 28 dell'Allegato II.12 al codice.
- Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del RUP.
- Dichiarazione, redatta in carta semplice dal Titolare/Rappresentante dell'Impresa subappaltatrice, attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui agli artt.94, 95, 96, 97, 98 del D.Lgs. 36/2023 nonché la documentazione attestante il possesso dei requisiti di qualificazione prescritti.
- la condizione sospensiva del contratto relativa al rilascio dell'autorizzazione.
- l'impegno dell'Appaltatore a trasmettere prima di ciascun pagamento, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti dalla stessa corrisposti al subappaltatore.
- dichiarazione dell'Appaltatore circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del c.c. con l'impresa subappaltatrice.
- la documentazione attestante il rispetto degli obblighi in materia di sicurezza da parte dell'impresa subappaltatrice.

L'Appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, trasmettono all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori e periodicamente, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza.

Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 euro, perché la Stazione Appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del



COMUNE DI GENOVA

termine previsto al riguardo dall'articolo 119, comma 16, del D. Lgs. 36/2023, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.

Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione e provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice. Si evidenzia che, in tale circostanza, eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

Qualora l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto oppure non abbia indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto che non hanno le caratteristiche per essere considerati subappalto, ai sensi dell'art. 119 comma 2 D.Lgs. 36/2023, l'Appaltatore si impegna a comunicare al Committente il nome del subcontraente, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. La comunicazione deve avvenire prima dell'inizio della relativa prestazione, nonché a seguito di eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. In particolare il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale.

2. Il subappalto sulla categoria prevalente è ammesso in misura inferiore al 50% con le modalità di cui al comma 1.

3. Tenuto conto della tipologia dell'immobile e delle lavorazioni previste, solo il primo subappaltatore potrà a sua volta subappaltare le attività presentando un contratto in cui la previsione di ulteriore subappalto dei lavori è vietato.

4. In ragione della complessità tecnica delle lavorazioni e per rafforzare il controllo e coordinamento delle attività di cantiere di concerto con la Soprintendenza competente la categoria specialistica OS25 non potrà essere oggetto di subappalto.

Articolo 14. Contestazioni e riserve

Secondo quanto prescritto dall'art.7 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023,

1. In linea di principio, l'iscrizione delle riserve è finalizzata ad assicurare alla stazione appaltante, durante l'intera fase di esecuzione del contratto, il continuo ed efficace controllo della spesa pubblica, la tempestiva conoscenza e valutazione, sulla base delle risultanze contenute nel registro di contabilità, delle eventuali pretese economiche avanzate dall'appaltatore e l'adozione di ogni misura e iniziativa volte a evitare che i fondi impegnati si rivelino insufficienti.

Non costituiscono riserve:



COMUNE DI GENOVA

- a) le contestazioni e le pretese economiche che siano estranee all'oggetto dell'appalto o al contenuto del registro di contabilità;
- b) le richieste di rimborso delle imposte corrisposte in esecuzione del contratto di appalto;
- c) il pagamento degli interessi moratori per ritardo nei pagamenti;
- d) le contestazioni circa la validità del contratto;
- e) le domande di risarcimento motivate da comportamenti della stazione appaltante o da circostanza a quest'ultima riferibili;
- f) il ritardo nell'esecuzione del collaudo motivato da comportamento colposo della stazione appaltante.

2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole, nonché all'atto della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione delle contestazioni circa le relative operazioni. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico e indicare con precisione le ragioni sulle quali si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità:

- a) la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi;
- b) l'indicazione degli ordini di servizi, emanati dal direttore dei lavori o dal direttore dell'esecuzione, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;
- c) le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;
- d) le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;
- e) le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto.

3. L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di trenta giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo.

4. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine di cui al comma 3, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato.



COMUNE DI GENOVA

5. Il registro di contabilità è sottoposto per la firma all'esecutore in corrispondenza di ogni SAL ed è firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
6. Nel caso in cui l'Appaltatore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di dieci giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
7. Se l'Appaltatore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di dieci giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
8. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.
9. Nel caso in cui l'Appaltatore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 7, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
10. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.
11. L' Appaltatore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
14. Resta inteso tra le Parti che, considerata l'invariabilità del relativo corrispettivo, non potranno essere formulate dall'Appaltatore, anche in forza di quanto disciplinato sia dal precedente art. 2, sia dall'art. 59 co. 5-bis del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii., riserve riferite alla qualità dei lavori eseguiti a misura, né riserve riguardanti le modalità di formazione e quantificazione dei nuovi prezzi.

Articolo 15. Accordo Bonario

1. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15% dell'importo contrattuale si può procedere ad un accordo bonario.



COMUNE DI GENOVA

2. Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungono nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.

4. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non sono proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42, del codice.

5. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore 15% del contratto.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al RUP delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

6. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite dell'importo sopra riportato.

7. Entro 15 giorni dalla data di comunicazione il RUP può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di 5 esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto dopo aver acquisito la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo. Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario, scegliendolo nell'ambito della lista. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, entro 15 giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti dall'allegato V.1 - Compensi degli arbitri - del codice. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata da quest'ultimo entro 90 giorni dalla data di comunicazione.

8. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP:

- verifica le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate;
- effettua eventuali ulteriori audizioni;
- istruisce la questione con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri;
- formula, verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che è trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.

9. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a partire dal



COMUNE DI GENOVA

60esimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rifiuto della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Articolo 16. Collegio consultivo tecnico

1. Per prevenire le controversie o consentire la rapida risoluzione delle stesse o delle dispute tecniche di ogni natura che possano insorgere nell'esecuzione dei contratti, ciascuna parte può chiedere la costituzione di un collegio consultivo tecnico.

2. Per i lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza europea e di forniture e servizi di importo pari o superiore a 1 milione di euro, la costituzione del collegio è obbligatoria.

3. Il collegio consultivo tecnico esprime pareri o, in assenza di una espressa volontà contraria, adotta determinazioni aventi natura di lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter c.c. Se la pronuncia assume valore di lodo contrattuale, l'attività di mediazione e conciliazione è comunque finalizzata alla scelta della migliore soluzione per la celere esecuzione dell'opera a regola d'arte.

4. Il collegio consultivo tecnico è formato, a scelta della stazione appaltante, da 3 componenti, o 5 in caso di motivata complessità dell'opera e di eterogeneità delle professionalità richieste, dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera, tra ingegneri, architetti, giuristi ed economisti con comprovata esperienza nel settore degli appalti delle concessioni e degli investimenti pubblici, anche in relazione allo specifico oggetto del contratto.

5. Il CCT si intende istituito al momento dell'accettazione dell'incarico da parte del presidente. Nell'adozione delle proprie determinazioni, il collegio consultivo può operare anche in videoconferenza o con qualsiasi altro collegamento da remoto. Fermo quanto specificamente disposto nel verbale d'insediamento sulle modalità di svolgimento del contraddittorio, è comunque facoltà del Collegio procedere ad audizioni informali delle parti o convocare le parti per consentire l'esposizione in contraddittorio delle rispettive ragioni. Rimane comunque esclusa la possibilità di disporre consulenza tecnica d'ufficio.

6. L'inosservanza dei pareri o delle determinazioni del collegio consultivo tecnico viene valutata ai fini della responsabilità del soggetto agente per danno erariale e costituisce, salvo prova contraria, grave inadempimento degli obblighi contrattuali; l'osservanza delle determinazioni del collegio consultivo tecnico è causa di esclusione della responsabilità per danno erariale, salvo il dolo.

7. La possibilità che la pronuncia del collegio consultivo tecnico assuma natura di lodo contrattuale è esclusa nei casi in cui è richiesto il parere sulla sospensione coattiva e sulle modalità di prosecuzione dei lavori. Il parere obbligatorio può essere sostituito dalla determinazione avente natura di lodo contrattuale nell'ipotesi di sospensione imposta da gravi ragioni di ordine tecnico ai sensi dell'articolo 216, c. 4 dell'opera. Salva diversa previsione di legge, le determinazioni del collegio consultivo tecnico sono adottate con atto sottoscritto dalla maggioranza dei componenti, entro il termine di 15 giorni decorrenti dalla data della comunicazione dei quesiti, se formulato



COMUNE DI GENOVA

congiuntamente dalle parti, ovvero dal momento in cui si è perfezionata la formulazione di più quesiti distintamente formulati dalle parti in ordine a una medesima questione. Le determinazioni possono essere rese con motivazione succinta, che può essere integrata nei successivi 15 giorni, sottoscritta dalla maggioranza dei componenti. In caso di particolari esigenze istruttorie le determinazioni possono essere adottate entro venti giorni dalla comunicazione dei quesiti. Le decisioni sono assunte a maggioranza.

8. I componenti del collegio consultivo tecnico hanno diritto a un compenso a carico delle parti proporzionato al valore dell'opera, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte.

Il collegio consultivo tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto ovvero, nelle ipotesi in cui non ne è obbligatoria la costituzione, in data anteriore su accordo delle parti.

Articolo 17. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 14 e l'appaltatore confermi le riserve, è esclusa la competenza arbitrale e la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta:

- a) al Tribunale delle imprese presso la Corte d'Appello di Genova, qualora l'importo del contratto stipulato sia superiore alla soglia di rilievo comunitario e l'appaltatore, o una delle imprese in caso di consorzio o raggruppamento temporaneo, sia una società di capitali o una società cooperativa;
- b) al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Genova qualora non ricorra anche una sola delle condizioni di cui alla lettera a).

2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

CAPO IV – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Articolo 18. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dal Contratto, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione, con riferimento, in particolare, alle opere illuminotecniche realizzate all'interno dell'edificio denominato "**Palazzo Comunale Via Pastorino civ. 8**", il tutto per quanto meglio disciplinato dagli elaborati di



COMUNE DI GENOVA

progetto (Relazione tecnica, Piano di manutenzione delle opere); tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti.

4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato alla DL tutte le certificazioni e i collaudi tecnici; in tal caso la DL non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini per il collaudo, né i termini per il pagamento della rata di saldo.

Articolo 19. Termini per il Collaudo

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro e non oltre il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto. In particolare, la Stazione Appaltante prevede fin da ora la esecuzione del collaudo illuminotecnico in corso d'opera e finale, riservandosi ogni altra operazioni di controllo, per quanto stabilito al precedente periodo. Per le procedure relative al Collaudo, vale, in particolare, la disciplina di cui al capitolo 8, 9, 11 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e della relativa Circolare applicativa 21 gennaio 2019, n. 7, gli artt. da 215 a 238 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, l'art. 67 del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, l' art. 1 della Legge 2 febbraio 1974, n. 64, l' art. 7 della Legge 5 novembre 1971, n. 1086, la Circolare Ministero Lavori Pubblici 14 febbraio 1974, n. 11951, oltre alle altre leggi e norme vigenti in materia.

3. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del Regolamento generale se non in contrasto con il codice.

Articolo 20. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui ai paragrafi precedenti oppure nel diverso termine assegnato dalla DL. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del Regolamento generale.

2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. l'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.



COMUNE DI GENOVA

5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti ai paragrafi precedenti.

CAPO V – NORME DI SICUREZZA

Articolo 21. Norme di sicurezza

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. Le norme per l'installazione di impianti di cantiere, dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici, etc. devono essere conformi ai sensi del D.P.R. 462 del 2001 e del D.M. 37 del 2008.
3. È obbligo dell'Impresa esecutrice trasmettere alla Stazione Appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. È fatto obbligo all'Impresa, altresì, di trasmettere quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal RUP ai fini del rispetto degli obblighi previsti dalla normativa vigente o dal presente Capitolato Speciale.
4. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
5. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, nonché il fascicolo informativo.
6. È obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D. Lgs. Nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.
7. In conformità all'art. 100, comma 5, del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
8. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.
9. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.



COMUNE DI GENOVA

10. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.

11. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.

12. È fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.

13. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

CAPO VI – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Articolo 22. Adempimenti in materia di lavoro dipendenti, previdenza e assistenza

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile, ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 119 del D.Lgs. 36/2023

Articolo 23. Sinistri

1. L'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.

2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da



COMUNE DI GENOVA

quello dell'evento. L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

3. L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le occorrenti riparazioni, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto.

Articolo 24. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.

2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:

- a) alla esecuzione di rilievi, indagini e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;
- b) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- c) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
- d) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;
- e) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1° marzo 1991 e s.m.i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;
- f) individuare una zona di cantiere esterna all'edificio in accordo con le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
- g) alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
- h) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o dal RUP o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio, di tutte le utenze pubbliche e private interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
- i) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal



COMUNE DI GENOVA

D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;

k) ad operare e predisporre corridoi di passaggio di protezione e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere, in quanto l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi;

l) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;

m) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;

n) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;

o) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;

p) ad eseguire tutti i movimenti dei detriti e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e trabatelli, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso;

q) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;

r) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.

s) all'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresi i provini sui cubetti in cls e tutte prove da eseguirsi su ogni elemento metallico delle strutture, sia riferito alle armature di cls, sia di carpenteria, la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

t) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.



COMUNE DI GENOVA

- u) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
- v) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
- w) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
- x) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
- y) a tenere conto delle posizioni dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto, nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;
- z) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- aa) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- bb) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;
- cc) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15 gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
- dd) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- ee) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato quanto già espresso al precedente art. 16;
- ff) al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte);
- gg) resta obbligo dell'impresa garantire la presenza in cantiere di manodopera in misura idonea, al fine di consentire il rispetto del Cronoprogramma di progetto.
- hh) Nel caso in cui dovesse essere rinvenuta presenza di materiale contenente amianto, non prevista a progetto, sarà necessario sospendere ogni lavorazione correlata, delimitare la zona interessata, evidenziarla con apposita segnaletica e segnalare la situazione al CSE. Prima di riprendere i lavori, l'Impresa è tenuta ad attivare tutte le procedure previste dalla normativa specifica.
- ii) La ditta appaltatrice si impegna ad attivare la procedura di gestione di terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. o a motivarne l'esclusione e a consegnare eventuale documentazione attestante la corretta gestione di terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017, se avviata.
- jj) La ditta appaltatrice si impegna a dare indicazioni sulle limitazioni delle caratteristiche di pericolo delle sostanze pericolose che si prevede di utilizzare in cantiere (art. Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)
- kk) La ditta appaltatrice si impegna a rispettare tutte le specifiche normative ed a redigere le



COMUNE DI GENOVA

necessarie pratiche in merito al tema acustico relativamente alle attività di cantiere, qualora necessarie.

Il) alla consegna al Direttore dei Lavori, su supporto magnetico e in duplice copia cartacea, entro un mese dal verbale di ultimazione dei lavori, di tutti i disegni relativi alle opere "come costruito" (as built), che comprendono gli elaborati tecnici di tutte le opere civili, strutturali e impiantistiche realizzate. L'elenco dei disegni (as built) da fornire al termine dei lavori. La redazione degli elaborati "come costruito" (as built) è parte integrante degli oneri e degli obblighi dell'Appaltatore stabiliti dal contratto. Il mancato adempimento di quanto prescritto dal presente capitolato costituisce specifico inadempimento contrattuale ed è pertanto motivo di risoluzione anticipata e in danno del contratto di appalto. Gli elaborati "come costruito" (as built) devono essere consegnati come di seguito specificato: a) Tutti i documenti devono essere consegnati su supporto informatico in formato .DXF, tutte le relazioni devono essere consegnate su supporto informatico in files formato .DOC; b) inoltre tutta la già menzionata documentazione dovrà essere consegnata anche in formato .PDF.

Articolo 25. Prescrizioni tecniche

Si prescrive integralmente quanto contenuto e disciplinato all'interno del Capitolato SPECIALE Tecnico allegato al Progetto definitivo, composto dai seguenti documenti facenti parte integrante e sostanziale del Contratto:

PARTE SECONDA PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPITOLO 1.1 – QUALITA' DEI MATERIALI

CAPITOLO 1.2 – MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORI

CAPITOLO 1.3 – NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Il Capitolato Informativo BIM è allegato alla documentazione del Progetto Esecutivo.

Articolo 26. Norme di misurazione

Le norme di misurazione sono quelle riportate nella parte seconda del Capitolato Speciale d'Appalto al Capitolo 1.3 - Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori. Si rimanda inoltre alle prefazioni dei capitoli del Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023 – aggiornamento 28/12/2022.



COMUNE DI GENOVA

PARTE SECONDA DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI

CAPO VII

DESCRIZIONE E PRESCRIZIONI OPERE

Art. 27 - Prescrizioni di carattere generale

Il richiamo alle specifiche tecniche europee en o nazionali UNI, ovvero internazionali ISO, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.

Tutte le lavorazioni previste dall'appalto dovranno essere eseguite nel rispetto delle normative tecniche di riferimento in vigore al momento di attuazione dei lavori. Tutti i prodotti e le forniture dovranno essere accompagnati dalle certificazioni previste dalla normativa e riportare le opportune marcature.

Le norme richiamate nel presente capitolato, se necessario, dovranno essere aggiornate in fase di progettazione esecutiva.

Relativamente ai Criteri Ambientali Minimi [CAM] in edilizia codificati dalla normativa di riferimento (Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017) e resi obbligatori ai sensi dell'articolo 34 del Codice dei Contratti Pubblici (Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, successivamente modificato dal D. Lgs. 56/2017), dovrà essere garantito il rispetto delle specifiche tecniche previste dalla normativa.

CAPO VIII

SPECIFICHE TECNICHE DELLE LAVORAZIONI

Per quanto riguarda ogni altra descrizione, prestazione, specifica tecnica ed esecuzione di prove e verifiche sui materiali, non meglio specificata di seguito, si rimanda alle relazioni specialistiche indicate al punto 6.1 del presente capitolato speciale (vedi progetto, relazioni tecniche e relazione generale).

ESECUZIONE DI PROVE E VERIFICHE SULLE OPERE E SUI MATERIALI

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali, l'impresa resta obbligata ad effettuare a sue spese in ogni tempo le prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché quelle di campioni da prelevarsi in opera, sostenendo inoltre tutte le spese di prelevamento e di invio ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.



COMUNE DI GENOVA

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

Art. 28 - Opere edili ed architettoniche

1. Materiali in genere

I materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni previste dalle vigenti leggi.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

2. Modalità generale di esecuzione

Nei punti seguenti sono specificate le modalità secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere ed a condurre i lavori, anche per quanto non sia sufficientemente chiarito con i disegni di progetto.

Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà seguire le migliori regole in modo che le opere riescano perfette in ogni parte; perciò dovrà fornire artefici adatti alle esigenze dei singoli lavori e materiali della precisa provenienza, dimensioni, forma, peso, numero, specie e lavorazione indicati nel presente disciplinare, nell'elenco prezzi unitari e nelle eventuali ulteriori descrizioni fornite dalla Direzione dei lavori.

L'Appaltatore dovrà demolire e ricostruire, a sua cura e spese, quei lavori non eseguiti con la necessaria diligenza o con materiali di qualità, misura e lavorazione prescritte.

L'Appaltatore, nel corso dell'esecuzione dei lavori, dovrà provvedere a dare opportuna sistemazione ed a deviare tutte le canalizzazioni e tubazioni di qualsiasi tipo, nonché le linee elettriche, telefoniche, trasmissione dati, ecc. che verranno a trovarsi nei luoghi interessati dalle opere, in modo tale da non interferire con le opere da realizzare e da non recare pregiudizio funzionale a reti impiantistiche attive.

Qualora, per sopravvenute circostanze, si renda necessario sospendere i lavori per definire le predette sistemazioni, l'Appaltatore non potrà pretendere alcun maggiore compenso.

L'Appaltatore dovrà altresì provvedere agli allacciamenti dei suddetti servizi necessari per la funzionalità delle opere.

La D.LL. potrà prescrivere la momentanea sospensione o la limitazione ad orari precisi dei lavori che comportino vibrazioni od arrechino disturbo acustico. In ogni caso dovrà essere predisposto ogni mezzo o tecnica che riduca al minimo la creazione, e/o impedisca la propagazione agli ambienti non direttamente interessati dall'intervento, di rumori, vibrazioni, polveri e fumi.

Il confinamento dei lavori con necessaria recinzione ed il confinamento delle polveri con barriere e teli, dovrà essere effettuato con materiale adatto a svolgere tali funzioni, avente inoltre adeguato



COMUNE DI GENOVA

decoro, consono al luogo in cui è ubicato il cantiere. La D.LL. si riserva il diritto di non accettare ovvero disporre la sostituzione di elementi protettivi che non rispettino quanto sopra.

3. Demolizioni e smontaggi

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'Imprenditore e dal dipendente Direttore dei Lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli Ispettori di lavoro.

È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta. La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera da demolire

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati. I materiali di scarto provenienti dalle



COMUNE DI GENOVA

demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Impresa fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Nel preventivare l'opera di demolizione e nel descrivere le disposizioni di smontaggio e demolizione delle parti d'opera, l'Appaltatore dovrà sottoscrivere di aver preso visione dello stato di fatto delle opere da eseguire e della natura dei manufatti. Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

4. Murature e tramezze

4.1. Materiali

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica.

I **prodotti a base di laterizio**, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni interne, devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, a loro completamento, alle seguenti prescrizioni:

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942 parte 2a.
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea).

I laterizi da utilizzare dovranno rispettare la normativa vigente, ed avere peso, imbibimento e permeabilità tali che per le pareti esterne possa verificarsi un potere fono-isolante che garantisca un isolamento acustico medio verso l'esterno non inferiore a 45 decibel per frequenze tra 100 e 3000 Hertz, ed una resistenza termica $R=0,9$. I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei lavori.

I **prodotti a base di cartongesso** devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze $\pm 0,5$ mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli **impasti** devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di progetto. L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.



COMUNE DI GENOVA

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103 e s.m.i..

4.2 Posa in opera

Nelle costruzioni delle murature in genere sarà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e saranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere gli ancoraggi delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non sia messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di camini, scarico acqua usata, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca intorno e riempia tutte le connessioni.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm. I giunti non saranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro siano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.



COMUNE DI GENOVA

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento degli elementi di completamento sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti e sarà completato con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le strutture portanti, con i soffitti, ecc.

Nella costruzione delle murature sarà curata la planarità delle superfici.

Nel caso di superfici aventi notevole sviluppo verticale dovranno essere previsti gli opportuni accorgimenti per la stabilità dell'opera prevedendo i necessari irrigidimenti. Dovranno inoltre essere previsti i necessari giunti di dilatazione da realizzare con i metodi più adeguati in funzione del tipo di muratura.

Per le murature da eseguirsi per compartimentazione di ambienti diversi ai fini della sicurezza contro i rischi di incendio, saranno utilizzati materiali muniti di certificazione e omologazione ministeriale di resistenza al fuoco nelle classi indicate nelle singole specifiche, dovranno essere eseguite fino ad un metro oltre l'estradosso della copertura soprastante ed adeguatamente sigillate con modalità differenti in funzione del tipo di materiali impiegati e comunque con sistemi omologati.

In particolare le baraccature di supporto di tali murature dovranno essere protette dal rischio di incendio per lo stesso tempo della muratura stessa. Particolarmente curato dovrà risultare il fissaggio di serramenti, infissi, attrezzature fisse, impianti, etc. predisponendo i necessari irrigidimenti, zancature o altro in funzione del tipo di muratura in opera.

La formazione dei ponteggi necessari all'esecuzione delle opere in muratura è comunque sempre a carico dell'Appaltatore ed i costi ed oneri connessi alla predisposizione di tali opere provvisorie (trasporti, noli, materiali, operai, mezzi d'opera, ecc) sono da ritenersi compresi nel prezzo d'Appalto e pertanto all'Appaltatore non è dovuto alcun compenso aggiuntivo.

La posa in opera dovrà avvenire con le connessioni alternate, in corsi orizzontali e normali alle superfici esterne e assicurare il perfetto collegamento sia con le murature già eseguite sia tra le varie parti di esse.

5. Intonaci

5.1. Materiali



COMUNE DI GENOVA

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed uguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

I prodotti premiscelati dovranno rispondere ai seguenti dati tecnici:

Intonaco di sottofondo premiscelato cementizio a base di leganti aerei idraulici, inerti

Calcarei:

- massa volumica dell'impasto: 1,78 kg/lit
- massa volumica del prodotto indurito: 1,55 kg/lit
- resistenza a compressione a 28 gg: ≥ 3 MPa
- resistenza a flessione a 28 gg: 1,6 MPa
- permeabilità al vapore: $\mu < 10$
- M.E. dinamico: 5.000 MPa
- adesione: 0,4 MPa

comportamento al fuoco: classe 0 (incombustibile)

Rasature per interni a base di leganti aerei, calce e gesso:

- massa volumica dell'impasto: 1,35 kg/lit
- massa volumica del prodotto indurito: 0,98 kg/lit
- resistenza a compressione a 28 gg: 2,3 MPa
- resistenza a flessione a 28 gg: 1,8 MPa
- adesione: 0,9 MPa
- permeabilità al vapore: $\mu < 37$
- comportamento al fuoco: classe 0 (incombustibile)

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

5.2 Posa in opera



COMUNE DI GENOVA

L'esecuzione dell'intonaco interno dovrà essere effettuata dopo che le malte di allettamento abbiano fatto conveniente presa. L'esecuzione sarà sempre preceduta da un'accurata preparazione di pulitura, rabboccatura e bagnatura delle superfici. Non si dovrà mai procedere all'esecuzione degli intonachi, specie quelli interni, quando le strutture murarie non fossero sufficientemente protette dagli agenti atmosferici. Gli intonachi non dovranno mai presentare peli, crepature o altri difetti e le superfici dovranno essere perfettamente piane e saranno controllate con una riga di due metri e non dovranno superare ondulazioni superiori ai 2 mm.

6. Pavimenti, rivestimenti e zoccolini

6.1 Materiali

I materiali per pavimentazioni e rivestimenti dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98 e UNI EN 99.

Le dimensioni, tolleranze dimensionali, caratteristiche meccaniche, chimiche, fisiche, aspetto e designazione devono essere conformi alla norma UNI EN 176. Per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente.

I prodotti ceramici devono avere sempre lato di posa a rilievo tale da garantire la massima aderenza tra la superficie della piastrella e quella di posa; piano di calpestio, per le pavimentazioni, con caratteristiche di scivolosità superiori 0,40 (attrito soddisfacente), misurato secondo il metodo B.C.R.A., e pari alla categoria R9, classificata secondo la norma DIN 51130.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcizia, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

6.2 Posa in opera

Si procederà alla posa mediante collante svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. La superficie di appoggio dovrà essere preparata in modo da renderla perfettamente piana, senza fessurazioni e ben pulita.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguata compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

Qualunque sia il materiale da impiegare, questo dovrà presentare assoluta regolarità di forma, assenza di difetti superficiali, uniformità, stabilità di colori, resistenza adeguata alle condizioni di impiego.



COMUNE DI GENOVA

L'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione del Direttore dei Lavori i campioni dei materiali e dovrà sempre approntare un'adeguata campionatura. Solo dopo l'approvazione sarà consentito dare inizio ai lavori di rivestimento.

Il collante dovrà essere preparato omogeneizzando il prodotto base meccanicamente e lasciandolo riposare circa 10 - 15 minuti prima della posa. Il collante dovrà essere applicato con apposita spatola dentata eseguendo campi di posa ridotti. .

Dovrà essere garantita l'aderenza alle strutture e la perfetta esecuzione delle superfici.

La planarità sarà controllata dal Direttore dei Lavori con un regolo rettilineo di 2 m e non saranno accettate lavorazioni che presentassero scostamenti superiori ai 2 mm.

I contorni degli apparecchi sanitari, rubinetteria, mensole e di tutte le predisposizioni,

dovranno essere eseguiti a regola d'arte, senza incrinature, ne ripristini. In funzione della destinazione d'uso dei locali, ove richiesto dalla Normativa di sicurezza di prevenzione incendi, i rivestimenti dovranno essere omologati nelle relative classi di resistenza e reazione al fuoco e l'Appaltatore dovrà a tal fine provvedere anche se non esplicitamente richiesto nelle singole specifiche tecniche.

A posa ultimata il pavimento dovrà essere lavato con segatura bagnata, eventuali macchie dovranno essere rimosse con appositi detergenti, acidi in soluzione o quanto necessario a dare la pavimentazione pulita, esente da macchie e da aloni.

Durante la fase di posa dei **rivestimenti** si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione. La posa in opera dei rivestimenti interni e dei battiscopa dovrà essere eseguita in modo che le superfici finite risultino perfettamente piane, rispondenti con gli elementi assolutamente aderenti alle murature. Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare tra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare allineate e debitamente "infilate" nelle due direzioni.

I contorni degli apparecchi sanitari, sporgenze, incavi, ecc. dovranno essere disposti con elementi appositamente tagliati e predisposti a regola d'arte, senza incrinature e stuccature.

La perfetta esecuzione dei lavori sarà controllata con un regolo che dovrà collimare col rivestimento in tutte le posizioni. I rivestimenti saranno consegnati stuccati, lavati e puliti.

7. Serramenti

7.1. Materiali

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.



COMUNE DI GENOVA

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I **serramenti interni legno** dovranno rispettare le dimensioni di progetto ed essere sottoposte a campionatura per l'approvazione da parte della D.LL. prima della fornitura e posa in opera.

Le **porte omologate REI** a uno o due battenti simmetrici e asimmetrici,

saranno composte da:

- doppia lamiera scatolata e pressopiegata in acciaio zincato da 8/10 mm;
- telaio in ferro piatto elettrosaldato;
- materassino rigido in lana minerale avente densità minima 140 Kg/mc;
- controtelaio formato da profili a Z in acciaio zincato, elettrosaldato, dello spessore di 3 mm, completo di zanche a murare;
- guarnizioni antifumo autoespandenti, cerniere con molla di torsione incorporata regolabili per la chiusura automatica;
- assenza di battuta inferiore.

L'Appaltatore dovrà presentare un campione per ciascun tipo di porta completa di accessori (fermo elettromeccanico, rivestimento, ecc.) da sottoporre ad approvazione del Direttore dei Lavori.

I chiudiporta impiegati sulle porte tagliafuoco saranno di tipo omologato.

I **maniglioni antipanico** dovranno essere del tipo "pushbar" con scrocco laterale oppure alto e basso in acciaio cromato azionato solo dalla barra.

I serramenti a due battenti dovranno montare maniglioni su ciascuna anta, dotati di idonei meccanismi differenziati.

La serratura di sicurezza antipanico dovrà aprirsi a semplice pressione sulla barra e dovrà essere dotata di omologazione ministeriale e a seconda dei casi dovrà avere la possibilità o meno di apertura dall'esterno con chiave o con maniglia e chiave.

7.2 Posa in opera

La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare



COMUNE DI GENOVA

le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione e le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Disciplinare, nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti:

Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quale non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei lavori.

Il Direttore dei lavori per la realizzazione opererà come segue:



COMUNE DI GENOVA

- Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del disciplinare e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

- A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Impresa sarà obbligata a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

8. Controsoffitti

Tutti i controsoffitti previsti in progetto, qualunque sia il tipo o il sistema costruttivo, dovranno essere eseguiti con particolare cura allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (o sagomate, o inclinate secondo prescrizione) senza ondulazioni o altri difetti così da evitare in modo assoluto e continuativo la formazione di crepe, incrinature, distacchi di parti dello stesso.

Al manifestarsi di qualsiasi imperfezione il Direttore dei Lavori avrà facoltà di ordinare il rifacimento dell'intero controsoffitto, oltre ad ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiatura, etc.), che fosse interessata dal disfacimento.

Tutti gli elementi costituenti il controsoffitto dovranno, qualora richiesto, essere dotati di certificazione ministeriale di comportamento e resistenza al fuoco. In ogni caso, la composizione dei controsoffitti, comunque realizzati, dovrà essere priva di elementi volatili tossici (amianto, perlite, etc.).

I controsoffitti dovranno prevedere le predisposizioni per l'esecuzione degli impianti (ganci, fori per griglie, sospensioni varie, etc.). Inoltre dovrà essere concordato con gli installatori impiantistici il posizionamento dei punti di sospensione compatibile con il tracciato degli impianti e, se del caso, si dovrà procedere al tracciamento dei sistemi interferenti, preventivamente alla realizzazione. Tutti gli accessori necessari a dare completo il controsoffitto ed i relativi ponteggi sono compresi nel prezzo d'appalto.

I documenti di progetto individuano tipologie, quantità, tipo di posa e posizione dei controsoffitti previsti; ad integrazione e completamento vengono di seguito specificate le tipologie utilizzate.

9. Coloriture

9.1 Materiali



COMUNE DI GENOVA

Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in

funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

9.2 Posa in opera



COMUNE DI GENOVA

Qualunque operazione di tinteggiatura o verniciatura dovrà essere realizzata secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza od a loro integrazione secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Comunque ogni operazione di pitturazione dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e, precisamente, da raschiature, scrostature, stuccature, levigature e lisciature con le modalità, ed i sistemi più atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La pitturazione, sulla base di idonea documentazione, dovrà dimostrare di possedere una permeabilità al vapore tale da permettere la traspirabilità delle murature ed evitare quindi la formazione di muffe.

La scelta dei colori è demandata alla Direzione dei Lavori, che potranno essere di qualsiasi tinta e tono, e tinte e toni differenti per singoli tratti.

10. Prodotti diversi

Tutti i prodotti di seguito descritti sono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

10.1 Sigillanti

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

10.2 Adesivi



COMUNE DI GENOVA

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

10.3 Prodotti per isolamento termico

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati. I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia

quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824, UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere).

Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;
- b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;



COMUNE DI GENOVA

c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nelle norme UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;

d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla legge 9 gennaio 1991 n. 10 e s.m.i. ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357 e suoi FA 83-79 e 3-89).

e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:

- reazione o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. Il Direttore dei lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

10.4 Prodotti per isolamento acustico

Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a diminuire in forma sensibile la trasmissione di energia sonora che li attraversa.

Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R) definito dalla seguente formula:

$$R = 10 \log W_i / W_t$$

dove: W_i è l'energia sonora incidente;

W_t è l'energia sonora trasmessa.

Tutti i materiali comunemente impiegati nella realizzazione di divisori in edilizia posseggono proprietà fonoisolanti.

Per materiali omogenei questa proprietà dipende essenzialmente dalla loro massa areica.

Quando sono realizzati sistemi edilizi compositi (pareti, coperture, ecc.) formati da strati di materiali diversi, il potere fonoisolante di queste strutture dipende, oltre che dalla loro massa areica, dal numero e qualità degli strati, dalle modalità di accoppiamento, dalla eventuale presenza di intercapedine d'aria.

Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali.



COMUNE DI GENOVA

- Dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori.
- Massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori.
- Potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalle norme UNI 8270-6 e UNI 8270-8, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- modulo di elasticità;
- fattore di perdita;
- reazione o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei lavori deve inoltre attivare i controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

Entrambe le categorie di materiali fonoisolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, controsoffittature, pavimenti, ecc.) proposti dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.



COMUNE DI GENOVA

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali ed estere). Per le caratteristiche possedute intersecamente dal materiale non sono necessari controlli.

11. Assistenze murarie per la posa degli impianti

Il prezzo relativo all'installazione degli impianti deve intendersi **comprensivo di ogni onere e spesa circa i materiali e la manodopera necessari per la realizzazione delle opere murarie di qualsiasi tipo** (p.es.: fondazioni, pozzetti, piccoli alloggiamenti, cunicoli, rotture, ripristini, realizzazione di basamenti, strutture di sostegno e copertura delle macchine, la posa di staffe, piastre, pezzi speciali, ferramenta ecc.), relativi alla installazione degli impianti, eseguiti secondo le indicazioni della D.LL. e sulla base dei disegni esecutivi delle opere impiantistiche.

Sono compresi inoltre il ricevimento in cantiere, lo scarico ed il trasporto nei luoghi di deposito situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, dei materiali, dei componenti e dei macchinari relativi agli impianti da realizzare o degli arredi ed attrezzature da installare, la predisposizione e l'uso dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori di installazione, secondo le disposizioni della D.LL.

12. Specifiche tecniche esecutive

12.0. Considerazioni generali

Il progetto prevede sinteticamente i seguenti interventi finalizzati a rendere l'immobile

conforme ai requisiti richiesti dal D.M. 418 del 30/06/1995, come di seguito specificato per quanto riguarda le opere edili e strutturali:

- Realizzazione di opere di compartimentazione REI 120 delle diverse attività soggette;
- Razionalizzazione dei percorsi di esodo cercando di renderli protetti e di diminuire per quanto possibile la lunghezza degli stessi e messa a norma delle vie d'esodo mediante cambio del verso di apertura delle porte, ove necessario;
- Realizzazione di spazi calmi per la tutela di persone disabili in caso di emergenza

In generale le opere edilizie previste sono relative alla compartimentazione tra diverse attività, alla realizzazione dei luoghi sicuri ad uso disabili e alla messa a norma delle vie d'esodo mediante la realizzazione, ove possibile, di alcune scale "protette" e alla messa a norma delle porte che allo stato attuale non risultano adeguate nelle dimensioni e nel verso di apertura.

Per quanto riguarda la riqualificazione EI 120 dei soffitti richiesta per il Museo della Montagna

e EI 60 per i luoghi sicuri, essa sarà realizzata con la posa di controsoffitti a lastre in grado di conferire le caratteristiche di resistenza richiesta, come da scheda tecnica del prodotto, finiti con stuccatura dei giunti, rasatura e tinteggiatura.

Per quanto riguarda la certificazione EI delle pareti, accertato attraverso sondaggi e calcoli



COMUNE DI GENOVA

analitici che lo spessore e la natura della maggior parte delle murature esistenti garantiscono la resistenza al fuoco necessaria, sono state individuate solo alcune parti al piano terreno che necessitano di riqualificazione o ulteriori sondaggi: queste ultime sono indicate con apposite legende negli elaborati grafici allegati.

Per le indagini effettuate ai rimanda alla relazione redatta dall'ing. Barilli che ha indagato la resistenza al fuoco di alcune pareti.

Laddove le indagini non sono state effettuate e dove ulteriori saggi evidenzieranno la necessità della riqualificazione della parete, essa sarà realizzata con la posa di pannelli in grado di conferire le caratteristiche di resistenza richiesta, come da scheda tecnica del prodotto e finiti con rasatura e tinteggiatura.

Le pareti così trattate, saranno di volta in volta finite con la e posa di zoccolino in analogia con quello di volta in volta esistente.

Laddove le pareti per le quali è richiesta la resistenza al fuoco REI 60 o REI 120 sono attraversate da tubazioni, canaline ecc. dovranno essere predisposti adeguati interventi volti a sigillare gli attraversamenti mediante la posa di materiali resistenti al fuoco.

Per quanto riguarda le porte, occorre precisare che per alcune di esse (accesso uffici e luogo

sicuro piano terra, porte in sommità scalone del primo piano) in sede di sopralluogo era stato richiesto da parte della Soprintendenza che fossero in analogia con quelle originarie, ovvero in legno ma questa richiesta è stata formalizzata nel parere soltanto per la porta al piano terreno del luogo statico sicuro. Si è previsto di adeguarsi a questa indicazione verbale e di fornire porte in legno o rivestite in legno a due ante simmetriche e di concordare in corso d'opera con la Soprintendenza a proposito delle difformità rispetto al progetto approvato. In sede di progetto esecutivo verrà inoltre verificata l'effettiva possibilità di avere un varco di due moduli per le due porte del primo piano affacciate sullo scalone, come indicato nel progetto di prevenzione incendi approvato o se limitarsi ad un varco di 0,90 m, come ammesso dal DPR 418/1995.

Per quanto riguarda i controsoffitti dei piani secondo e sottotetto, di cui si era paventata la necessità di sostituzione, potranno essere mantenuti: è rimandata ai progetti specialistici la verifica dello stato dei corpi illuminanti e dei loro sostegni e l'eventuale previsione e necessità della loro sostituzione.

Tutti i nuovi impianti verranno corredato di dispositivi antisismici ai sensi delle NTC 2018.

12.1. Specifiche tecniche opere edili

12.1.1 Compartimentazione scale

12.1.1.1 Scala protetta n. 2 (piani primo e secondo)

La scala n. 2 dovrà essere resa "protetta", ovvero compartimentata rispetto ai locali adiacenti con strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60. Le pareti presentano già le caratteristiche di resistenza a fuoco richieste, come risulta dalla relazione tecnica dell'ing. Barilli. Invece sarà necessaria la sostituzione con serramento tagliafuoco della porta vetrata esistente di



COMUNE DI GENOVA

comunicazione con lo scalone: la porta con apertura nella direzione dell'esodo, dotata di maniglione antipanico e su richiesta non formalizzata della Soprintendenza rivestita con pannelli di legno, con disegno e partiture come le porte esistenti. Come già detto nella premessa si rimanda al progetto esecutivo la definizione di questo intervento.

Dovrà essere rimosso il pavimento in gomma a bolli di rivestimento delle alzate e pedate della scala metallica, obsoleto e non certificato, e sostituito con altro analogo certificato in classe 1 di reazione al fuoco (classe europea Bfl-S1)

12.1.1.2. Scala protetta n. 3 (piani primo e secondo)

Come si evince dalla relazione tecnica dell'ing. Barilli, le pareti della scala hanno già le caratteristiche di resistenza al fuoco richiesta dalla norma e dal progetto di prevenzione incendi approvato.

Ad entrambi i piani (primo e secondo) le porte tagliafuoco esistenti non sono conformi alle norme perché di larghezza insufficiente e dovranno essere sostituite con altre di larghezza minima netta 0,90 m, dotate di maniglione antipanico e con verso di apertura nel verso dell'esodo, previo allargamento del varco.

Dovrà essere rimosso il pavimento in gomma a bolli di rivestimento delle alzate e pedate, obsoleto e non certificato, della scala metallica e sostituito con altro certificato in classe 1 di reazione al fuoco (classe europea Bfl-S1).

12.1.1.3. Scala protetta n. 4 (piani secondo e sottotetto)

Ad entrambi i piani dovrà essere creata una bussola avente murature con caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60, in modo tale da ottenere anche pianerottoli attualmente inesistenti. Le bussole saranno in muratura in mattoni semipieni dello spessore di 12 cm cui va aggiunto l'intonaco (min 1,5 cm per parte) e la tinteggiatura, dotate di porte EI 60, di larghezza minima netta 0,90 m, e chiusa superiormente con laterizio e pannello EI 60.

E' stato accertato che le pareti esistenti hanno già le caratteristiche di resistenza al fuoco richiesta e che quelle adiacenti al vano corsa ascensore sono in cemento armato e pertanto non necessitano di qualificazione.

12.1.1.3. Scala n. 5

Questa scaletta, in conformità con il progetto di prevenzione incendi approvato potrà rimanere di tipo "aperto", ovvero non compartimentata: dovrà essere rimosso il pavimento in gomma a bolli di rivestimento delle alzate e pedate della scala, obsoleto e non certificato, e sostituito con altro analogo certificato in classe 1 di reazione al fuoco (classe europea Bfl-S1).

La porta tagliafuoco esistente di accesso alla scaletta dovrà essere sostituita in quanto di larghezza inferiore a 0,90 m richiesto, previo modesto allargamento del varco. Dovrà avere verso di apertura nella direzione dell'esodo e dotata di maniglione antipanico.

Ai vari piani sono necessari altri interventi, volti principalmente alla compartimentazione tra attività diverse, alla creazione dei luoghi sicuri per disabili e alla messa a norma del vano ascensore:

a. Piano seminterrato: Areazione locale macchine ascensore. Il locale macchine deve essere dotato di areazione permanente con apertura attestata su spazio a cielo libero, di superficie non inferiore al 3 % della superficie in pianta del locale con un minimo pari a 0,05 mq: è già presente un tubo di areazione che attraversa il locale adiacente e che attraversa il muro perimetrale per



COMUNE DI GENOVA

fuoriuscire a destra della finestrina esistente sul lato sud dell'edificio. Per motivi non noti è stato chiuso e ne deve essere ripristinata la funzionalità.

b. Piano terreno: Compartimentazione REI 120 dei locali ad uso del Museo della Montagna. Trattandosi di attività soggetta al controllo dei VVF che non ha relazione con l'attività principale svolta all'interno dell'edificio, i locali occupati dal Museo della Montagna dovranno essere compartimentati EI 120 rispetto alle restanti parti dell'edificio.

Dovrà pertanto essere riqualificato EI 120 il soffitto, mediante la posa di controsoffitto a lastre in grado di conferire la resistenza al fuoco richiesta.

Dovranno inoltre essere riqualificati EI 120 alcuni tratti di parete nella zona del ripostiglio e dei servizi igienici mediante la posa di adeguati pannelli: nel primo caso si tratta di posare i pannelli all'interno della nicchia, attualmente malamente tamponata con mattoni forati; nel secondo caso la parete verrà riqualificata dal lato dei locali del Municipio. La parete che divide il locale ripostiglio ad uso del Municipio e i servizi igienici del Museo, potrà essere riqualificata dal lato del ripostiglio.

C'è inoltre una nicchia ricavata nello spessore della muratura portante di cui non è nota la resistenza: all'interno di essa dovrà essere affiancata ulteriore muratura in mattoni semipieni dello spessore di cm 20 o i pannelli.

Dovrà inoltre essere demolita e ricostruita la bussola esistente di accesso, sia perché allo stato attuale non garantisce le caratteristiche di resistenza richieste sia perché, non permettendo la completa apertura del portone in legno, non offre la larghezza minima di 0,90 m richiesta dalle norme. La bussola sarà in muratura in mattoni semipieni dello spessore minimo di 18 cm cui va aggiunto l'intonaco e la tinteggiatura, dotata di porta EI 120 di larghezza minima netta 0,90 m, e chiusa superiormente con laterizio e pannello EI 120. La soglia della porta in legno esistente, che in certo modo fa da battuta al portone, non è conforme alle normative in materia di abbattimento barriere architettoniche, creando un dislivello di circa 4/5 cm sul lato dell'atrio dell'edificio e di circa 2 cm all'interno: potrà essere rimossa e sostituita con altra di minore spessore in modo da eliminare il dislivello all'interno a diminuire quello all'esterno a circa 2 cm, compatibile con la normativa vigente.

Il locale magazzino sito nell'angolo, separato dagli altri locali da parete che ha caratteristiche di resistenza al fuoco almeno EI 60, dovrà avere con porta tagliafuoco EI 60.

Bagno disabili e luogo sicuro: Il luogo sicuro deve essere dotato di controsoffitto e porte EI 60, di larghezza minima 0,75 m dotate di maniglione antipanico e verso di apertura nella direzione dell'esodo. La porta prospiciente l'atrio, come da richiesta espressa dalla Soprintendenza, dovrà avere ante simmetriche e sarà EI 60 con rivestimento in legno a cassettoni, finito con verniciatura come le porte in legno esistenti. Nello spazio calmo, oltre al rivelatore di incendio, dovrà essere previsto anche un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori.

Locali ad uso uffici civici:

➤ L'armadio ricavato nello spessore del muro all'interno dei locali ad uso ufficio dovrà essere rimosso e dovrà essere ripristinata la continuità del muro mediante la posa di muratura in mattoni semipieni dello spessore di cm 20.

➤ Con riferimento all'apertura del nuovo sbarco ascensore, sarà costruita una parete a tutta altezza in modo da ottenere un disimpegno: tale muratura sarà realizzata muratura di mattoni semipieni posti in piano intonacati (spessore intonaco min 1,5 cm per parte) e tinteggiati da entrambi i lati, avendo cura dotarli di adeguato ammorsamento in corrispondenza delle murature esistenti.

➤ La porta di accesso al locale avrà larghezza minima netta 0,90 m e avrà apertura nel verso dell'esodo come meglio rappresentato negli elaborati grafici di progetto.



COMUNE DI GENOVA

Piano primo:

- Porta laterale salone: la porta a due ante in legno del salone prospiciente l'ascensore dovrà essere girata di verso di apertura nella direzione dell'esodo. La porta caposcala di fronte all'accesso alla scala n. 2, che diversamente da quest'ultima potrà non essere tagliafuoco, sarà trattata in analogia ad essa.
- Luogo sicuro e bagno disabili:
- La parete prospiciente il corridoio presenta le caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60 richiesta (vedi relazione ing. Barilli). La porta esistente dovrà essere sostituita con serramento EI 60, di larghezza minima netta 0,90 m, dotata di maniglione e con verso di apertura nella direzione dell'esodo.
- La porta del servizio igienico ad uso disabili dovrà essere dotata di maniglione antipanico.
- Il controsoffitto esistente, non certificato, dovrà essere sostituito con altro avente caratteristiche di resistenza al fuoco REI 60.
- Nello spazio calmo, oltre al rivelatore di incendio, dovrà essere previsto anche un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori.

Piano secondo:

- Luogo sicuro e bagno disabili:
- La parete prospiciente l'ingresso della biblioteca presenta le caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60 richiesta (vedi relazione ing. Barilli). La porta esistente dovrà essere sostituita con serramento EI 60, di larghezza minima netta 0,75 m, dotata di maniglione e con verso di apertura nella direzione dell'esodo.
- All'interno, la porta del bagno disabili dovrà essere dotata di maniglione antipanico a norma di legge.
- Il controsoffitto esistente, non certificato, dovrà essere sostituito con altro avente caratteristiche di resistenza al fuoco REI 60.
- Nello spazio calmo, oltre al rivelatore di incendio, dovrà essere previsto anche un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori.
- Sostituzione porta esistente con porta tagliafuoco: la porta esistente adiacente all'ingresso della biblioteca sarà girata di verso di apertura e sostituita con porta EI 60 di larghezza minima 0,90 m e dotata di maniglione antipanico.

Piano sottotetto: In conformità all'art. 6 del D.M. 418/1995 la porta del magazzino sito al piano sottotetto dovrà essere sostituita con porta REI 120 munita di congegno di auto chiusura. Dovrà essere rimossa e sostituita la porta tagliafuoco esistente, obsoleta e non certificata.

13. Specifiche tecniche dispositivi antisismici

Come previsto dalle NTC 2018, paragrafo 7.2.3 sono descritti a seguire i calcoli esecutivi dei sostegni antisismici degli impianti.

Durante un sisma, anche se la struttura su cui è ancorato l'impianto non crolla, l'impianto subisce sollecitazioni perlo più in senso orizzontale, che potrebbero danneggiare gravemente lo stesso e renderlo inutilizzabile.

Stessa cosa dicasi per i Quadri Elettrici, gli Ups, i Gruppi elettrogeni, i Trasformatori e altri apparati non ancorati correttamente, che potrebbero essere soggetti a traslazioni e ribaltamenti.

A seguire un elenco di tali apparecchiature:



COMUNE DI GENOVA

- Quadri elettrici a media/bassa tensione di potenza e di automazione, in particolare apparecchiature assiemate di protezione e di manovra.
- Apparecchi di illuminazione.
- Apparecchiature dei sistemi di automazione e controllo.
- Distribuzione : canalizzazioni, passerelle, blindosbarre.
- Distribuzione: canali, tubazioni.

Sempre più frequente è il caso di un edificio che ha correttamente assorbito il sisma, ma che è stato reso inagibile dalla rottura di cavi, crollo di plafoniere, caduta o danneggiamento di quadri con conseguenti costi significativi per il ripristino ed il rilascio delle nuove agibilità.

Anche i controsoffitti in certe occasioni crollano perché appesantiti da impianti “appoggiati” e non correttamente ancorati alle strutture portanti.

Dalla perturbazione dell’assetto degli impianti elettrici e meccanici possono avere origine:

- Propagazione di incendio od esplosioni.
- Ferimento di persone.
- Ostruzione vie di esodo.
- Perdita di funzionalità degli impianti in edifici rilevanti per la sicurezza pubblica.
- Interruzione di servizio degli impianti in edifici produttivi.
- Interruzione del monitoraggio di aree sensibili.

Molti studi rilevano come il costo di riparazione degli impianti e di altri elementi non strutturali abbia un impatto talvolta prossimo al costo di ripristino di elementi strutturali e ciò impone una maggiore presa di coscienza del problema sin dalle prime fasi di sviluppo del progetto.

Si rimanda alla relazione sulle strutture ed al pacchetto progettuale per ulteriori dettagli.

Art. 29 - Impianti elettrici e similari

1.1 PREMESSE

1.1.1 - Criterio generale

Gli impianti elettrici e similari saranno realizzati con la migliore tecnica impiantistica e comunque a “regola d’arte” ed in conformità con la vigente Normativa e Legislazione.

In particolare saranno rispettate:

- Le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) per gli impianti e le apparecchiature elettriche;
- Le varie Leggi, i Decreti e le Circolari Ministeriali inerenti gli impianti elettrici e la sicurezza dei lavoro;



COMUNE DI GENOVA

- Le varie circolari e le disposizioni dei Comando dei Vigili del Fuoco di Brescia
- Le norme UNI e UNEL per quanto riguarda i materiali unificati, gli impianti ed i loro componenti, criteri di progetto, le modalità di costruzione e di esecuzione, le modalità di collaudo ecc.

La rispondenza delle norme sopra citate sarà intesa nel senso più restrittivo: non solo l'esecuzione dell'impianto sarà rispondente alle norme, ma lo sarà anche ogni singolo componente dell'impianto stesso. I materiali impiegati saranno tutti di primarie case costruttrici e muniti, ove possibile, dei marchi dell'Istituto Italiano di Qualità (IMQ) nonché di marcatura CE da Ente notificatore preposto.

Le norme di riferimento sono quelle emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano il cui rispetto assicura l'assolvimento della legge 113168 n. 168 la quale prevede che tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte".

Le norme UNI e CEI e tutte le norme indicate di seguito si intendono comprensive di revisioni, sostituzioni in conformità alla normativa vigente al momento della redazione del presente capitolato.

1.2 DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

Gli impianti sono da realizzare presso l'edificio di Via Pastorino 8 a Genova e nell'ambito dei lavori del Lotto 2. Gli impianti elettrici dovranno rispettare i vincoli dettati da normative specifiche in particolare modo per la sicurezza negli ambienti di lavoro, la prevenzione incendi, i rapporti con gli enti fornitori.

1.2.1 Dati ambientali

L'edificio in oggetto si considera soggetto ai seguenti parametri ambientali:

- altitudine < 1000 m s.l.m.
- temperatura media - 8°C +35°C

1.2.2 Alimentazione

Il sistema elettrico di alimentazione e distribuzione dell'energia negli impianti elettrici a servizio del complesso risultano essere di tipo TT/TN-S, alimentato da proprio quadro generale e distribuita tramite quadri di bassa tensione posti nei locali tecnici della proprietà.

1.2.3 Valori di tensione

I valori previsti sono:

- tensione circuiti trifasi 400 V concatenata fase-fase
- tensione circuiti monofasi 230 V fase-neutro
- frequenza 50Hz
- circuiti ausiliari con trasformatore di sicurezza 230/24 V
- c. di tensione su montanti 1,5-2% Vn
- c. di tensione circuiti secondari 2-2,5% Vn
- massima caduta di tensione 4% Vn
- c. di tensione avviamento motori 15% Vn



COMUNE DI GENOVA

1.2.4 Temperature di progetto

- massima interno quadri elettrici 65 °C
- massima ambiente posa quadri 40 °C
- ambiente cavi aerei 30 °C
- ambiente cavi interrati 20 °C
- altre apparecchiature e materiali 40 °C

1.2.5 Sistemi di protezione

1.2.5.1 Modalità di protezione contro le sovracorrenti

Il problema del corretto dimensionamento dei cavi elettrici e della loro protezione dalle sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti) è, per gli impianti utilizzatori in bassa tensione, essenzialmente un problema termico: si devono limitare le correnti sia permanenti che transitorie in modo tale che il conduttore non raggiunga temperature tanto elevate da compromettere l'integrità e la durata dell'isolante.

Per la determinazione delle sezioni dei conduttori e per l'elaborazione dei calcoli delle sovracorrenti presunte verranno in particolare seguite:

=> la norma IEC 364-5-523 per il calcolo delle portate di corrente I_z in regime permanente

=> le tabelle CEI UNEL 35023-70 per il calcolo delle cadute di tensione e dei valori di resistenza e di reattanza dei cavi

=> la guida CEI 11-25 per il calcolo delle correnti di cortocircuito

=> norma CEI 64-8 sezione 533.3 per la determinazione delle correnti di cortocircuito minime

1.2.5.2 Modalità di protezione contro i sovraccarichi

Al fine di evitare che le correnti di sovraccarico possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento dei conduttori, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture, sono previsti dispositivi di protezione scelti in modo tale che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

1) $I_b \leq I_n \leq I_z$

2) $I_f \leq 1,45 I_z$

dove

- I_b = corrente di impiego del circuito
- I_n = corrente nominale
- I_z = portata in regime permanente della conduttura



COMUNE DI GENOVA

- If = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Nel caso di interruttori di protezione con In regolabile, per la verifica, viene inserito il valore di regolazione Ir al posto di In.

Nel caso di protezione effettuata con interruttori automatici con In, NON regolabili, poiché la corrente di intervento If è sempre minore di 1,45 In, per la verifica è sufficiente che sia soddisfatta la relazione $I_n \leq I_z$.

Nel caso di protezione effettuata con fusibili, poiché vale la relazione $I_f/I_n \leq 1,6$, è sufficiente che sia soddisfatta la relazione $I_f \leq 1,45 I_z$.

1.2.5.3 Modalità di protezione contro i contatti diretti

E' necessaria l'adozione di misure di protezione totale (mediante l'isolamento delle parti attive e mediante involucri o barriere) contro contatti diretti nei luoghi accessibili a persone non specificatamente addestrate. Un luogo è da considerarsi accessibile quando l'accesso è possibile e prevedibile sia durante le ordinarie funzioni che in occasione di manutenzione ordinaria e periodica.

Le protezioni contro i contatti diretti sono adottate con l'intento di evitare che una persona possa venire a contatto di parti attive in tensione durante il normale funzionamento dell'impianto. Gli isolamenti impiegati devono essere idonei alle tensioni del sistema elettrico e in grado di sopportare gli sforzi meccanici derivanti dal normale impiego.

Le parti attive devono essere poste entro contenitori in grado di garantire la protezione in tutte le direzioni (involucri) o dietro barriere interposte lungo la direzione accessibile.

In entrambi i casi deve essere assicurato un grado di protezione minimo IPXXB. Fanno eccezione a questa regola taluni apparecchi che, per la specifica funzione, non ammettono il grado di protezione IPXXB quali ad esempio i portalampane ed i portafusibili.

I sistemi adottati nel presente impianto si possono riassumere nei seguenti:

- => isolamento totale delle parti attive che può essere rimosso solo mediante distruzione
- => involucri e barriere (centralino di comando) con possibilità di rimozione con operazioni volontarie
- => apertura dei coperchi e dei portelli con utensili o con chiavi affidate a personale qualificato
- => impiego di componenti con grado di protezione minimo IP55 se installati all'esterno
- => impiego di cavi dei tipi N1W-K 1 FROR 1 FG70R 1 FG100M1 (se posati entro canalizzazioni o a vista) e vari dei tipi N07V-K (se posati entro tubazioni)

1.2.5.4 Modalità di protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti al fine di evitare gli effetti dannosi di un eventuale contatto tra una persona ed una generica massa metallica che si venga a trovare in tensione per il cedimento



COMUNE DI GENOVA

dell'isolante principale o comunque per qualsiasi altro motivo, può essere del tipo ad interruzione automatica dell'alimentazione.

Il sistema di protezione contro i contatti indiretti per il sistema di I categoria con distribuzione TT/TN-S a interruzione automatica del circuito di alimentazione deve rispettare le prescrizioni della norma CEI 64-814; per cui l'impedenza dell'anello di guasto Z_a e la corrente di intervento della protezione nei tempi definiti (magnetotermico o differenziale) la devono rispettare la relazione:

$$Z_a \times I_a < U_o$$

dove U_o è la tensione nominale in c.a. tra fase e terra (pari 230V in questa situazione) con tempo di intervento inferiore a 0,4 secondi.

Nella distribuzione secondaria, si prevede di utilizzare interruttori con protezioni differenziali installati nei quadri elettrici principali di cabina.

Altri tipi di protezione contro i contatti indiretti:

Protezione mediante bassissima tensione di sicurezza di cui agli art. 5.2.01 - 5.2.02 - 5.2.03 - 5.2.04 - 5.2.05 della Norma 64-8, con la prescrizione che la tensione nominale in c.a. e in c.c. non superi rispettivamente 25 e 60V.

Protezione mediante l'impiego di componenti di Classe II o con isolamento equivalente, di cui all'art. 5.4.02 della Norma CEI 64-8.

Protezione per separazione elettrica, di cui all'art. 5.4.03 della Norma CEI 64-8, ma con controllo permanente della resistenza di isolamento e con tensione nominale del circuito separato non superiore a 220V.

1.2.5.5 Modalità di protezione contro i cortocircuiti

Secondo quanto prescritto nella Norma CEI 64-814 sezione 434, devono essere previsti dispositivi atti ad interrompere le correnti di cortocircuito prima che tali correnti possano diventare pericolose per gli effetti termici ed elettrodinamici prodotti nei conduttori e nelle connessioni. Verranno impiegati interruttori automatici con potere di interruzione $I_{cc} \geq 6\text{KA}$ coi quale vengono soddisfatti i seguenti requisiti:

- potere di interruzione \geq alla più elevata corrente di cortocircuito, presunta, che si può avere nel punto di installazione;
- tempo di intervento inferiore a quello necessario ad elevare la temperatura dei conduttori oltre il limite ammissibile. Considerando i tempi di intervento delle protezioni inferiori a 0,4 s, per ogni linea è soddisfatta la relazione:

$$I^2 t \leq K^2 S^2 \text{ (A}^2\text{S)}$$

ove

=> energia specifica passante lasciata dal dispositivo di protezione (dato rilevabile dalle caratteristiche di intervento fornite dal costruttore

$K^2 S^2$ => energia specifica dissipata in calore dal conduttore



COMUNE DI GENOVA

- K => costante dipendente dal materiale conduttore e dal tipo di isolante;
= 115 per cavi in rame isolati in PVC
= 135 per cavi in rame isolati in gomma naturale e butilica
= 143 per cavi in rame isolati in gomma G7
- S => sezione in mm² del conduttore

1.2.6 Gradi di protezione minimi degli involucri secondo norma CEI 70-1

I gradi di protezione minimi degli involucri secondo norma CEI 70-1 da utilizzare per le apparecchiature e gli impianti elettrici sono identificati specificatamente nella relazione tecnica degli impianti elettrici.

Devono comunque essere rispettati gradi di protezione superiori ed esecuzioni specifiche in ambienti particolari o classificati secondo la normativa CEI applicabile e comunque dove indicato in particolare negli elaborati di progetto specifico.

1.3 DISTRIBUZIONE PRINCIPALE E SECONDARIA

1.3.1 Considerazioni Generali

Le linee in partenza dai quadri per l'alimentazione dei quadri elettrici saranno protette da interruttore automatico magnetotermico corredato di protezione differenziale.

Tutti i cavi interessati da tale voce saranno conformi alle norme CEI di prodotto dei tipo con conduttore flessibile in rame, con isolamento in gomma EPR, non propaganti l'incendio e a ridottissima emissione di gas corrosivi in caso di incendio, la formazione sarà multipolare o unipolare in funzione delle correnti nominali di impiego e del dimensionamento delle linee.

Le principali linee di distribuzione si svilupperanno secondo i seguenti criteri:

- tubazioni interrate almeno 0,5 m sotto il piano di calpestio;
- percorso orizzontale e/o verticale realizzato con montanti in canalina / passerella in acciaio zincato a caldo e con canalizzazioni metalliche entro controsoffitto o a vista nei locali tecnici.

Tutti i passaggi, sia in orizzontale sia in verticale, (con particolare attenzione agli attraversamenti di aree di diverso grado di classificazione) dovranno essere dotati di idonee barriere antifiama RE] aventi grado adeguato; tali barriere dovranno comunque garantire una loro facile removibilità per futuri adeguamenti.

Tutte le canalizzazioni saranno comunque contrassegnate con cartellini od adesivi in modo da identificarne chiaramente il tipo di servizio e la tensione di esercizio dei cavi posti nelle stesse.

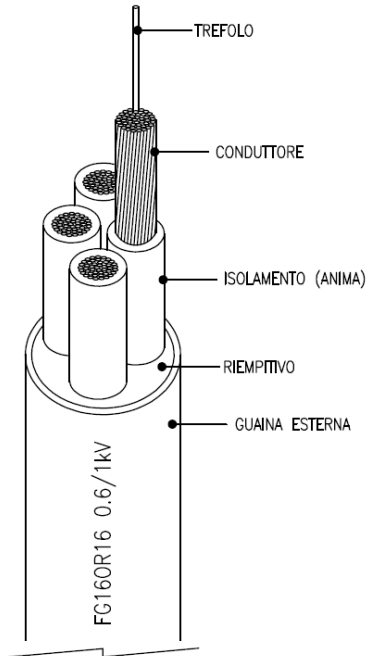
Tutti i cavi impiegati nella realizzazione degli impianti elettrici saranno rispondenti all'unificazione UNEL e alle norme costruttive stabilite dal CEI e saranno comunque conformi alla classificazione generale delle aree in oggetto.

In particolare, nella realizzazione degli impianti elettrici potranno essere impiegati i seguenti tipi di cavi:



COMUNE DI GENOVA

VISTA – non in scala



CARATTERISTICHE CAVO MULTIPOLARE DI BASSA TENSIONE

Cavi destinati alla trasmissione di energia elettrica per posa fissa nei sistemi elettrici con tensione nominale fino a 1.000V in corrente alternata e 1.500V in corrente continua.

Sezioni unificate tipo del singolo conduttore:

1,5/2,5/4/6/10/16/25/35/50/70/95/120/150/185/240/300 mm²

Numero conduttori (anime) per cavi multipolari:

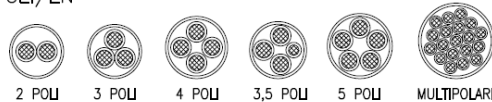
2 poli 3 poli 4 poli 5 poli con e senza neutro, con e senza PE

Principali colorazioni delle anime: NE nero, GR grigio, MA marrone, BL blu, GV giallo-verde

Cavo multipolare flessibile di rame rosso ricotto, munito di guaina (doppio isolamento).

Sigla FG16OR16 0,6/1 kV, isolamento in GOMMA qualità EPR, guaina in PVC qualità RZ, norma costruttiva CEI 20-13 IEC 60502-1, non propagante la fiamma, tensione nominale 0,6/1 kV, temperatura massima di esercizio 90 °C, colore esterno grigio

Conforme alle normative:
CEI/EN



La sezione dei cavi di potenza sarà calcolata in funzione dei seguenti parametri:

- corrente nominale del carico installato [I_n];
- portata del cavo [I_z] inferiore al valore massimo ammesso da UNEL 35024-70;
- temperatura ambiente di riferimento di 30° C posa in aria, 20° C posa interrata;
- coefficienti di riduzione della portata relativi alle condizioni di posa (tipo di posa, numero cavi, disposizione dei cavi, temperature diverse dalle temperature di riferimento) considerando la situazione più restrittiva incontrata lungo lo sviluppo della condotta;
- caduta di tensione percentuale massima ammessa che non deve superare il 4% nell'utilizzatore più lontano dall'origine della fornitura a regime nominale di funzionamento, calcolata in prima approssimazione da UNEL 35023-70.

Le sezioni minime dei conduttori dovranno rispettare le seguenti prescrizioni

- sezione dei conduttori di fase non inferiore a 1,5 mm²;
- sezione dei conduttori di neutro uguale alla sezione dei conduttori di fase fino a 16 mm²;
- sezione dei conduttori di neutro pari a metà della sezione dei conduttori di fase per sezioni superiori a 16 mm²;
- sezione dei conduttori di protezione pari alla sezione dei conduttori di fase fino a 16 mm²;
- sezione dei conduttori di protezione uguale a 16 mm² per sezioni di fase comprese tra 16 mm² e 35 mm²;
- sezione dei conduttori di neutro pari a metà della sezione dei conduttori di fase per sezioni superiori a 35 mm².



COMUNE DI GENOVA

La sezione minima dei conduttori equipotenziali principali (EQP) deve essere pari a metà del conduttore di protezione più grande installato nell'impianto, con in ogni caso con il minimo di 6 mmq.

I cavi saranno contrassegnati stabilmente in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono - avranno la seguente colorazione delle guaine e dei conduttori.

I cavi secondo norma CEI 64-815 avranno il conduttore di protezione ed equipotenziale di colore giallo-verde e il conduttore di neutro di colore blu chiaro.

Per le colorazioni dei conduttori di fase non si danno prescrizioni particolari; si ritiene comunque opportuno, nelle derivazioni, mantenere nei conduttori unipolari le colorazioni dei conduttori di cavi multipolari a loro associati ed evidenziare con colori differenti (rosso) i circuiti tipo SELV.

I cavi sopra descritti, le tubazioni e gli accessori costituenti le condutture di distribuzione degli impianti elettrici, saranno posti in opera secondo le norme CEI 64-815 Capitolo 52 Scelta e messa in opera delle condutture (elettriche)".

In particolare le modalità di posa, in ogni caso specifico, saranno stabilite nel progetto degli impianti elettrici e nella descrizione delle opere.

Durante le operazioni di posa dei cavi, la temperatura degli stessi e degli ambienti in cui sono posati non può essere inferiore a:

- 0°C per cavi isolati o con rivestimento in PVC
- 25°C per cavi isolati o con rivestimento a base di materiali elastomerici.

In ogni caso devono essere presi provvedimenti per evitare danneggiamenti delle condutture dovute:

- a sorgenti di calore esterne
- a presenza di acqua e condensa
- a presenza di corpi solidi o polvere
- a presenza di sostanze corrosive e incompatibilità di materiali accostati (p.e. coppie elettrolitiche) ad urti, vibrazioni e sollecitazioni meccaniche ad irraggiamento solare.

Le condutture garantiranno la sfilabilità dei conduttori sia negli impianti incassati sia negli impianti posati a vista.

Si prevede che il rapporto tra il diametro interno delle tubazioni e il diametro del cerchio teorico che circonda il fascio di cavi contenuti, sia almeno pari a 1,3.

Si prevede inoltre che il rapporto tra l'area della sezione delle canaline e l'area della sezione del fascio di cavi contenuti, sia almeno pari a 2.

I percorsi delle condutture devono presentare curve tali che i conduttori abbiano raggi di curvatura R_c superiori ai minimi prescritti dalla normativa vigente.

Sui percorsi principali delle condutture e nei cavedi, saranno adottati provvedimenti per prevenire la propagazione degli incendi come previsto dalla norma CEI 64-8/5.



COMUNE DI GENOVA

1.3.2 Prescrizioni tecniche riguardanti i materiali e la messa in opera

Con preciso riferimento a quanto prescritto dalle norme di installazione degli impianti elettrici, saranno scelti materiali provvisti di marchio italiano di qualità per tutti i prodotti per i quali il marchio è ammesso. In tutti i casi i materiali devono essere comunque scelti fra quanto di meglio il mercato può fornire, tenuto conto anche della continuità del servizio e della facilità di manutenzione.

A - TIPI E POSA DI CAVI

Negli impianti in oggetto è prevista la posa di cavi e di conduttori isolati Entro tubazioni a vista o incassate. In questo tipo di posa le dimensioni interne delle tubazioni devono essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio del cavo o dei cavi contenuti e la superficie interna del tubo dovrà essere liscia affinché l'infilaggio dei cavi non danneggi la guaina isolante di questi;

In ogni caso l'esecuzione della posa dei cavi deve risultare tale da garantire il perfetto funzionamento dei cavi stessi, da permettere la ventilazione e di raggiungere, ad installazione ultimata, anche un aspetto estetico degli impianti pregevole soprattutto nei tratti in cui i cavi saranno posti in vista. Dovrà essere evitata ogni giunzione diritta sui cavi che dovranno essere tagliati nella lunghezza adatta ad ogni singola applicazione. Saranno ammesse giunzioni diritte solamente nei casi in cui le tratte senza giunzioni superano in lunghezza la pezzatura commerciale allestita dai fabbricanti. Le giunzioni e le derivazioni dovranno essere solamente con morsetti di derivazione protetti entro cassette con morsettiere aventi morsetti con sezione adeguata alle dimensioni dei cavi e delle correnti transitanti. L'ingresso di cavi nelle cassette di transito e di derivazione devono essere sempre eseguite a mezzo di appositi raccordi pressacavo. In prossimità di ogni ingresso di cavo in una cassetta dovranno essere apposti uno o più anelli colorati di nastro adesivo aventi lo scopo di far conoscere, a mezzo di un codice che verrà stabilito, il circuito ed il servizio al quale il cavo stesso appartiene.

B - TIPI DI POSA DELLE TUBAZIONI

I tubi impiegati per la distribuzione delle linee dovranno essere:

- in materiale plastico flessibile UNEL 37121-122 per tutti i tratti incassati nelle pareti o nei soffitti;
- in materiale plastico rigido, tipo pesante, UNEL 37118, per i cavedi e i montanti, nei tratti esterni in vista e nei casi in cui è specificatamente richiesto nella descrizione degli impianti;
- in acciaio smaltato, saldati e verniciati a fuoco tipo TAZ per tutte le applicazioni in vista od incassate, in tutti i casi in cui è specificatamente richiesto nella descrizione degli impianti;
- in acciaio senza saldature zincati a fuoco internamente, tipo Conduit, in tutti i casi in cui gli impianti devono essere eseguiti a tenuta perfettamente stagna o sono in esecuzione antideflagrante.

È ammesso l'impiego di curve stampate e prefabbricate, ma non ispezionabili, purché del tipo per impianti elettrici. Non è ammesso l'impiego di derivazioni a T. Tutte le curve dovranno essere eseguite a largo raggio, in relazione anche alla flessibilità dei cavi contenuti. Le derivazioni possono essere eseguite solamente mediante l'impiego di cassette di derivazione e sui morsetti di derivazione protetti. Negli elenchi materiali e apparecchiature allegati sono indicati i tipi di diametri dei tubi da impiegare. Le lunghezze e le dimensioni dovranno essere tuttavia verificate all'atto della installazione perché sia assicurata in ogni caso l'agevole sfilabilità dei conduttori. Ciò è affidato alla ditta installatrice, sotto sua responsabilità e sarà verificato in sede di collaudo degli impianti. Nei tratti



COMUNE DI GENOVA

incassati nelle pareti e nei sottofondi dei pavimenti i tubi dovranno essere posati con percorso regolare cercando di ridurre al minimo i punti di attraversamento con altre tubazioni. Nel tratto in vista e negli eventuali tratti controsoffittati i tubi dovranno essere fissati con appositi sostegni in materiale plastico a distanza opportuna ed applicati alle strutture a mezzo di chiodi a sparo o di tasselli ad espansione completamente metallici. Sostegni, chiodi e tasselli non sono considerati opere murarie. La loro fornitura e posa in opera dovrà essere considerata fra quanto oggetto di questo capitolato e compensata nei prezzi esposti. Le cassette di derivazione dovranno essere contrassegnate con codice colorato da stabilirsi in relazione al tipo di servizio. L'ingresso dei tubi nelle cassette di derivazione dovrà essere eseguito mediante l'impiego di appositi raccordi.

C - TIPI, SEZIONI ED ISOLAMENTO DEI CONDUTTORI

Tutti i cavi ed i conduttori impiegati nell'impianto in oggetto dovranno essere di costruzione di primaria casa, rispondere alle norme costruttive CEI, alle norme dimensionali stabilite dall'UNEL ed essere dotati di marchio italiano di qualità. I cavi impiegati dovranno essere dei tipi e sezioni indicati nei disegni e negli schemi materiali del presente capitolato. Indipendentemente da quanto indicato nei disegni e negli elenchi materiali, a cura della ditta installatrice, si dovrà:

- a. segnalare tempestivamente alla D.L. e modificare in conseguenza, ogni caso in cui, per modifiche sopravvenute, per aumenti di carichi si trovi a convogliare una corrente superiore a quella corrispondente all'80% della sua portata definita dalla massima temperatura di funzionamento stabilita dalle norme oppure la caduta di tensione totale tra trasformatore ed utilizzatori più lontani superi, per la presenza del tratto di linea in oggetto, il 4% per i circuiti luce, ed il 4% per i circuiti forza motrice. L'installatore sarà ritenuto responsabile in sede di collaudo degli impianti in tutti i casi non segnalati in tempo opportuno alla D.L.;
- b. evitare l'impiego di conduttori isolati singolarmente o facenti parte dei cavi multipolari con sezione inferiore a:
 - 2,5 mmq per i conduttori di potenza alimentanti macchine, motori e prese indipendentemente dalla potenza di questi;
 - 1,5 mmq per tutti gli altri conduttori degli impianti di illuminazione, comandi segnalazioni ed altri impianti a segnalazione normale, esclusi i soli cavi di impianti telefonici.
 - I conduttori posti nelle tubazioni dovranno essere colorati in modo che siano distinte:
 - le fasi per circuiti di impianti di illuminazione e forza motrice a 3 o 4 fili;
 - il tipo di utilizzazione per i circuiti corrispondenti a servizi diversi.

Nella scelta fra i colori dei conduttori delle fasi e dei diversi circuiti, che dovrà essere fatta in accordo con la D.L., dovrà essere tenuto conto di quanto prescritto dall'UNEL. Nelle cassette di derivazione e nei quadri i conduttori dovranno essere contraddistinti anche da terminali in materiale plastico colorati e da fascette numerate per contraddistinguere i vari circuiti e la funzione di ogni conduttore. In tutti i casi in cui fosse necessario procedere alla posa di cavi di telecomando, segnalazione o regolazione a tensione ridotta entro tratti di tubazione o cassetta in cui siano presenti circuiti a tensione maggiore, il grado di isolamento di tutti i cavi sarà quello corrispondente al grado maggiore.

D - SCATOLE, CASSETTE DI DERIVAZIONE, MORSETTI DI DERIVAZIONE PROTETTI

Le scatole e cassette di derivazione o i morsetti di derivazione protetti dovranno essere impiegati negli impianti ogni volta che dovrà essere eseguita una derivazione od uno smistamento di conduttori



COMUNE DI GENOVA

e tutte le volte che lo richiedano le dimensioni, la forma e la lunghezza di un tratto di tubazione, perché i conduttori contenuti nel tubo stesso siano agevolmente sfilabili. Nelle cassette i conduttori interrotti devono essere allacciati a morsettiere isolate. All'interno delle cassette di derivazione saranno disposti in mazzetti ordinati, circuito per circuito. Le cassette dovranno essere montate col coperchio a filo muro in tutti i casi in cui gli impianti sono incassati o inseriti nelle strutture nelle strutture in cartongesso, fissati con chiodi a sparo e con tasselli ad espansione interamente metallici, in tutte le zone in cui gli impianti sono in vista. Tutte le cassette metalliche dovranno essere dotate di morsetto di collegamento a terra del corpo della cassetta stessa. In tutte le zone industriali, lungo i montanti ed in genere nelle parti d'impianto in vista, sul coperchio delle cassette dovrà essere applicato un simbolo ed un contrassegno il quale indichi, secondo un codice che sarà stabilito con la D.L., il tipo di servizio.

E - CARPENTERIE, MENSOLE, RIPARI IN FERRO

Le mensole, i ripari e tutte le carpenterie in ferro dovranno essere predisposte a cura della ditta installatrice in modo da poter essere installati nel minor tempo possibile. Essi dovranno essere verniciati con due mani di vernice antiruggine e due mani di vernice alluminio. Saranno inoltre collegati a terra come previsto dalle norme CEI.

F - MATERIALE DI RISPETTO

Dovrà essere prevista la fornitura assieme ai materiali installati che formano oggetto del presente capitolato e che sono elencati nei capitoli successivi, anche una certa quantità di materiali di rispetto che permetta di affrontare un primo periodo di esercizio degli impianti. Il costo di questi materiali dovrà essere compreso nel prezzo d'offerta. Alla fine dei lavori d'installazione degli impianti dovrà essere consegnato agli addetti alla manutenzione:

- a. una quantità di fusibili e di cartucce a fusione chiusa, pari a circa il 20% di quelli in opera:
 - bobine di teleruttori - quantità circa 10% di quelli in opera;
 - bobine di relé automatici - quantità circa 5% di quelli in opera, con un minimo di almeno una unità per tipo;
- b. una coppia di chiavi per ogni serratura di quadri ed armadi e di ogni attrezzo per l'apertura dei contenitori delle apparecchiature;
- c. lampadine per segnalatori luminosi, in quantità pari al 10% circa per ogni tipo di quelle in opera.

L'offerta degli impianti dovrà essere corredata, impianto per impianto, di un elenco dettagliato delle parti di rispetto di cui è prevista la fornitura ed il costo deve essere ritenuto compreso nei prezzi esposti.

H - MAGGIORAZIONI DIMENSIONALI RISPETTO A QUELLI CONSENTITI DALLE NORME E LEGGI -

Ad ogni effetto si precisa che le maggiorazioni dimensionali introdotte nel presente capitolato rispetto ai valori minimi consentiti dalle norme CEI e dalla legge sono adottati allo scopo di consentire possibili futuri limitati incrementi del numero della potenza degli utilizzatori, non implicanti tuttavia veri e propri incrementi negli impianti.



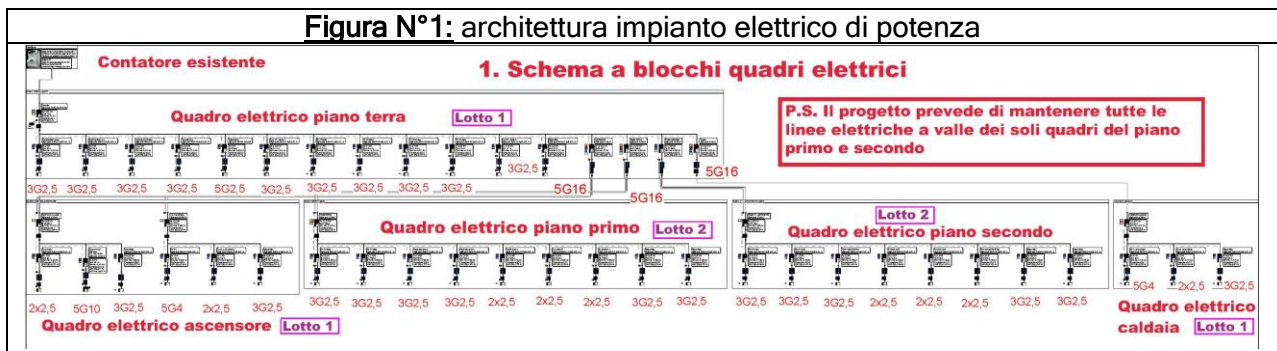
COMUNE DI GENOVA

1.4 CONSIDERAZIONI DI TIPO REALIZZATIVO

1.4.0. Considerazioni generali

Il nuovo impianto elettrico viene alimentato dal contatore ENEL esistente, posto al piano terra dell'edificio.

La figura seguente mostra lo schema a blocchi dell'impianto in progetto, con indicata la divisione in due lotti:



L'impianto si compone di:

- a. Contatore esistente, costituito da interruttore tetrapolare di corrente nominale pari a 100 A e potere di interruzione pari a 6 kA;
 - b. Lotto 1: quadro elettrico generale del piano terra, comprendente le alimentazioni dei quadri a valle (piano, primo, secondo+sottotetto, ascensore e caldaia), le alimentazioni delle utenze del piano terra (centraline, videocitofono,...), l'alimentazione dell'ascensore;
 - c. Lotto 1: quadro elettrico ascensore, comprendente le alimentazioni del locale macchinario e dell'ascensore (alimentazioni separate-vedi anche paragrafi seguenti);
 - d. Lotto 2: Quadro elettrico del piano primo comprendente le alimentazioni delle luci e della F.M.;
 - e. Lotto 2: Quadro elettrico del piano secondo+sottotetto comprendente le alimentazioni delle luci e della F.M.;
- I dettagli specifici delle varie utenze sono indicati nelle tabelle seguenti.

Lo schema generale di impianto, i dati delle utenze e le verifiche preliminari del progetto definitivo sono stati eseguiti con il software Ampère della "Electro graphics".



COMUNE DI GENOVA

Figura N°2: dettagli delle utenze dei quadri elettrici in progetto

Nome utenza	Circuito		Formazione	Costruttore	Apparecchiatura		In [A]	Esito	Esame/ Prova	Commento
	Designazione				Sigla prot.					
+PIANO TERRA.QEGPT										
Generale	n.d.		n.d.	ABB	XT1B 160 TMD100		100	Non applicabile		
Centrale Diff. Sonor	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Centrale Rilev. Inc.	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Centrale Luci Emerg.	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Videocitofono	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Rifasamento	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G2.5	ABB	DS 204 A-C 0.03		10	Non applicabile		
Luci PT - Parte 1^	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
FM PT-Uffici	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
FM PT-Uffici	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
FM PT-Museo	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
FM PT-Altro	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
Luci PT - Parte 2^	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Disponibile	FM9OZ1		3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
ASCENSORE	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G16	ABB	S 204-C		63	Non applicabile		
PIANO PRIMO	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G16	ABB	S 204-C		40	Non applicabile		
PIANO SECONDO	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G16	ABB	S 204-C		40	Non applicabile		
Caldaia	FG7OM1 0.6/1 kV		5G16	ABB	S 204-C		32	Non applicabile		
+ASCENSORE.QEGASCENSORE										
ASC.Macch+LuceCab	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C		50	Non applicabile		
Loc. Macchinario	n.d.		n.d.	ABB	S 202-C		20	Non applicabile		
Luci Cabina	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Ascens.Macch.	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G10	ABB	S 204-C		40	Non applicabile		
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
FM PT	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G4	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
Luci Loc.Macchinario	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
+PIANO PRIMO.QEP1										
PIANO PRIMO	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C		32	Non applicabile		
FM P1-Uffici	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
FM P1-Uffici	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
Prese alte Salone	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
Prese alte Salone	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
Faretti salone	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Luci Uffici P1	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Luci Uffici P1	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
+PIANO 2^+SOTTOTETTO.QEP2										
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
+PIANO 2^+SOTTOTETTO										
PIANO 2^+SOTTOTETTO	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C		32	Non applicabile		
P2-FM-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
P2-FM-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
P2-FM-SOTTOTETTO	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
P2-LUCI-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
P2-LUCI-SALE	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
P2-LUCI-SOTTOTETTO	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
+CALDAIA.QECALD										
GENERALE CALDAIA	n.d.		n.d.	ABB	S 204-C		20	Non applicabile		
FM Locale Caldaia	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	5G4	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		
Luci Locale Caldaia	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	2x2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		10	Non applicabile		
Disponibile	FG16OM16 0.6/1 kV	Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	ABB	DS941-C 0,03 A CL. A		16	Non applicabile		

Come desunto dalla relazione tecnica del progetto architettonico, la realizzazione dell'edificio risale al 1878 e l'apertura della biblioteca al suo interno risale al 1983.

Si presuppone dunque che gli impianti elettrici siano stati realizzati prima dell'entrata in vigore della norma 46/90. Perciò non esistono dichiarazioni di conformità di tali impianti e non sono state trovate presso ASTER.

Considerando quanto sopra indicato, si è proceduto come segue:

- Verifica: controllo accurato dell'impianto elettrico esistente (mediante esame a vista, verifiche e prove). Da tale attività è emerso che le sole utenze elettriche da mantenere sono quelle a valle dei rispettivi nuovi quadri del piano primo e del piano secondo+sottotetto.
- Individuazione dei lavori di manutenzione ordinaria: i lavori di manutenzione ordinaria degli impianti elettrici riguardano le sole utenze elettriche da mantenere sono quelle a valle dei rispettivi nuovi quadri del piano primo e del piano secondo+sottotetto.
- Lavori di manutenzione straordinaria ed ampliamento dell'impianto elettrico esistente: i lavori di manutenzione straordinaria sono i seguenti:



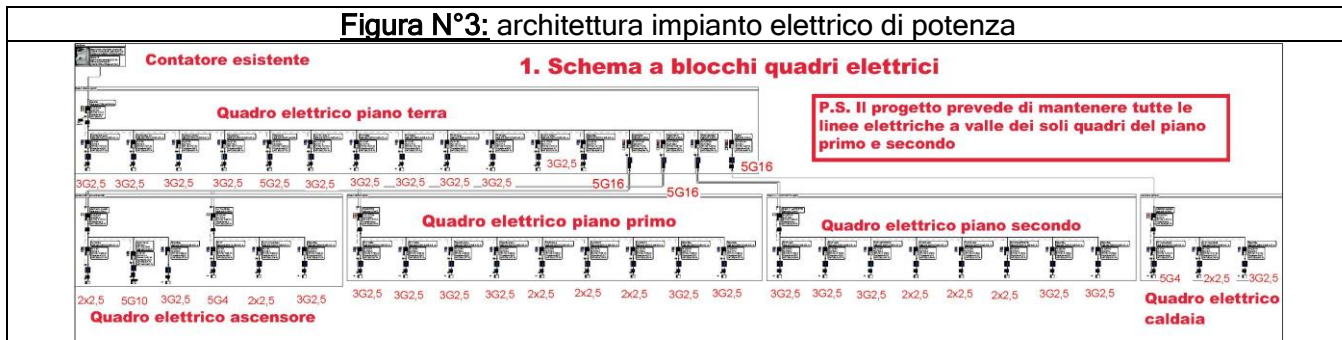
COMUNE DI GENOVA

- Realizzazione di nuovi quadri elettrici con sopra indicato;
- Realizzazione di nuove linee dorsali ai quadri elettrici;
- Realizzazione dei nuovi impianti elettrici del piano terra, del locale ascensore e del locale caldaia;
- Realizzazione del nuovo impianto di terra dell'intero edificio.
Per l'intero impianto a lavori ultimati si prevede che l'impresa esecutrice emetta la dichiarazione di conformità (DICO).

1.4.1. Specifiche tecniche impianto elettrico

L'energia elettrica fa capo al contatore esistente ENEL, situato al piano terra ed accanto al quadro generale. La potenza complessiva dell'impianto è pari a 20 kW anche dopo gli ampliamenti impiantistici previsti.

Si prevedono (come mostrato in dettaglio negli schemi elettrici dell'allegato 1) i seguenti nuovi quadri elettrici come mostrato nello schema ed al punto precedente:



Le condutture adottate negli ambienti entro i locali in oggetto, ed in particolare per l'alimentazione a valle dei quadri elettrici previsti, dovranno essere realizzate mediante:

- Tubi di PVC autoestinguenti, flessibili, corrugati, serie pesante, resistenza allo schiacciamento 750 Newton, DAT-EM 756 e EM 755, senza tiracavo, del diametro di 40/50 mm;
- Cassette di derivazione di tecnopolimero autoestinguente serie 75 resistenza 85 gradi, completi di coperchio basso a vite e passacavi con grado di protezione IP 55 a doppio isolamento delle dimensioni 120x80x50 mm;
- Cavo di alimentazione centraline di allarme incendi, illuminazione e cavo di alimentazione centralina di diffusione sonora (solo predisposizione) delle seguenti caratteristiche:
 - tipo FTG16M16 0,6/1 kV, avente composizione/formazione 3G2,5;
 - cavo per energia, isolato con gomma qualità G16, sotto guaina in materiale termoplastico qualità M16,
 - resistente al fuoco, Non propagazione della fiamma e dell'incendio, a Bassissima emissione fumi, gas tossici e corrosivi. Il Funzionamento è assicurato in presenza di fuoco e shock meccanici per almeno 120 minuti alla temperatura di 830°C
 - Conforme alla CEI 20-45, CEI 20-38, EN 50200, EN 50362, PH120.

Le giunzioni dei conduttori si realizzano sempre in cassette di derivazione sotto traccia poste a parete in contro soffitto e provviste di guaina e raccordi (con morsetti amovibili solo con attrezzo).
Le cassette devono essere contraddistinte e identificate in funzione dell'utilizzo.

Le colorazioni di conduttori rispettano la normativa vigente:

- conduttore di terra: giallo-verde;



COMUNE DI GENOVA

- conduttore di neutro: azzurro;
- conduttori di fase: nero – marrone – grigio.

I comandi per le accensioni e le prese di servizio devono presentare analogo grado di protezione (IP54) ed essere adatti per la posa in scatole di PVC sotto traccia od all'esterno. I pulsanti di accensione luce, devono essere dotati di spia luminosa per facilitare l'identificazione.

Gli impianti nei locali si sviluppano con posa a vista.

Ai fini della protezione contro i contatti diretti, nei locali è permessa solo la protezione mediante isolamento delle parti attive o la protezione mediante barriere od involucri. Tale prescrizione è stata oggetto di verifica e per le parti mancanti o da sostituire è stata redatta apposita progettazione.

La protezione contro i contatti indiretti nei locali in esame deve avvenire per interruzione automatica dell'alimentazione, sia per gli impianti esistenti (adeguati con il progetto di manutenzione ordinaria) e sia per i nuovi impianti.

I circuiti terminali dei locali, che alimentino prese a spina con corrente nominale sino a 32 A, devono essere protetti con interruttori differenziali aventi corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA (protezione addizionale).

Si deve fare particolare attenzione per assicurare che l'uso simultaneo di numerosi apparecchi, collegati allo stesso circuito, non possa causare scatti intempestivi degli interruttori differenziali.

In funzione del tipo di corrente di guasto, si può infatti ricorrere ai differenziali di tipo A, in grado di intervenire anche con correnti di guasto unidirezionali pulsanti o di tipo B, capaci di intervenire anche con correnti di guasto unidirezionali pulsanti e continue.

Possono essere utilizzati interruttori differenziali in accordo con IEC61008-1 (Norma CE1 23-42), IEC 61009-1 (Norma CE1 23-44) e IEC 60755 e s.m.i..

Per il piano primo e sottotetto, si mantiene l'architettura delle prese elettriche esistenti, eseguendo le necessarie ed eventuali sostituzioni delle prese danneggiate e gli spostamenti dei quadretti periferici (come indicato negli elaborati grafici).

Per le nuove installazioni si seguono le indicazioni della nuova norma CEI 64-8, ed in particolare si sottolinea che l'edificio non rientra nei casi previsti dalla sezione 751 della norma CEI, relativa agli ambienti a maggior rischio di incendio.

I locali interni all'edificio sono ad uso ordinario (eccetto i bagni), compresi gli uffici che prevedono un numero massimo di presenze inferiore a 25.

Le prese elettriche saranno comunque ad alveoli protetti.

1.4.2. Specifiche tecniche impianto di illuminazione ordinaria

L'impianto di illuminazione dei locali esistenti, viene sottoposto a manutenzione ordinaria, sostituendo gli apparecchi in tubi fluorescenti, con nuovi apparecchi a LED. Ove possibile (piano terra e piano primo) tale sostituzione comprenderà anche i sostegni, che verranno sostituiti con sostegni sismici.

Per la divisione in lotti si veda quanto indicato nello specifico al paragrafo 0 della relazione degli impianti elettrici e similari,

Per quanto riguarda le due sale espositive ed il museo della montagna del piano terra, il progetto architettonico prevede la realizzazione di un controsoffitto REI 120. Di conseguenza, per tali locali,



COMUNE DI GENOVA

si prevede la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione costituito da apparecchi di illuminazione a sospensione ad altezza 3,5 m (come illustrato nelle tavole di progetto), costituiti da apparecchi tipo Northlight Castaldi serie S.LEVO LED continuo TXT 73 W – Cod. T900L060DN.

Per le sale suddette, si applicano i valori prescritti dalla norma UNI 12464:2021 (Prospetto 5.31: luoghi pubblici, fiere, padiglioni espositivi) seguenti:

- Illuminamento medio mantenuto sul piano di riferimento: $E_m = 300 \text{ lx}$
- Indice unificato di abbagliamento: $UGR = 22$
- Uniformità minima di illuminamento sulla superficie di riferimento: $U_0 = 0,40$
- Indice minimo di resa dei colori: $R_s = 80$

Si applicano in questo caso i criteri CAM definiti dal DM 11.07.2017 e s.m.i., prevedendo apparecchi:

- conformi alle direttive 2009/125CE e 2010/30/UE;
- dimmerizzabili

Come indicato nella relazione antincendio allegata alla valutazione del progetto antincendio (ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011-Pratica PI N.19315), si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione di emergenza negli ambienti ove è prevista la presenza di pubblico.

Si consideri che l'illuminazione di emergenza si applica nel presente progetto prevedendo in particolare:

a. Illuminazione antipanico nei vari locali a mezzo di apparecchi di emergenza autonomi, installati sulle pareti vie d'esodo entro i locali e nelle vie di fuga. Tale illuminazione serve sostanzialmente anche per evitare che l'improvvisa mancanza dell'illuminazione provochi panico nei luoghi affollati;

b. Illuminazione di sicurezza per l'esodo, a mezzo di pittogrammi, installati sulle pareti delle vie d'esodo entro i locali e nelle vie di fuga, che servono per segnalare la via d'esodo durante le situazioni sopra riportate.

La norma UNI EN 1838:2013 stabilisce il tempo, a partire dall'istante in cui è mancata l'alimentazione ordinaria, entro il quale l'illuminazione deve essere disponibile (tempo di disponibilità), tenuto conto sia del tempo che impiega la sorgente di sicurezza per prendere il carico, sia il tempo necessario alla sorgente luminosa per fornire l'illuminamento richiesto.

In particolare secondo la norma UNI EN 1838:2013 per illuminazione per l'esodo e per l'antipanico, l'illuminamento deve raggiungere:

- a. - entro 5 s il 50% del valore richiesto;
- b. - entro 60 s il 100% del valore richiesto

1.4.3. Specifiche tecniche Impianto di illuminazione di emergenza

Per la progettazione dell'illuminazione di emergenza antipanico si applica la norma UNI 1838:2013 che prescrive che illuminazione antipanico di almeno 0,5 lx (esclusa una fascia perimetrale di mezzo metro);

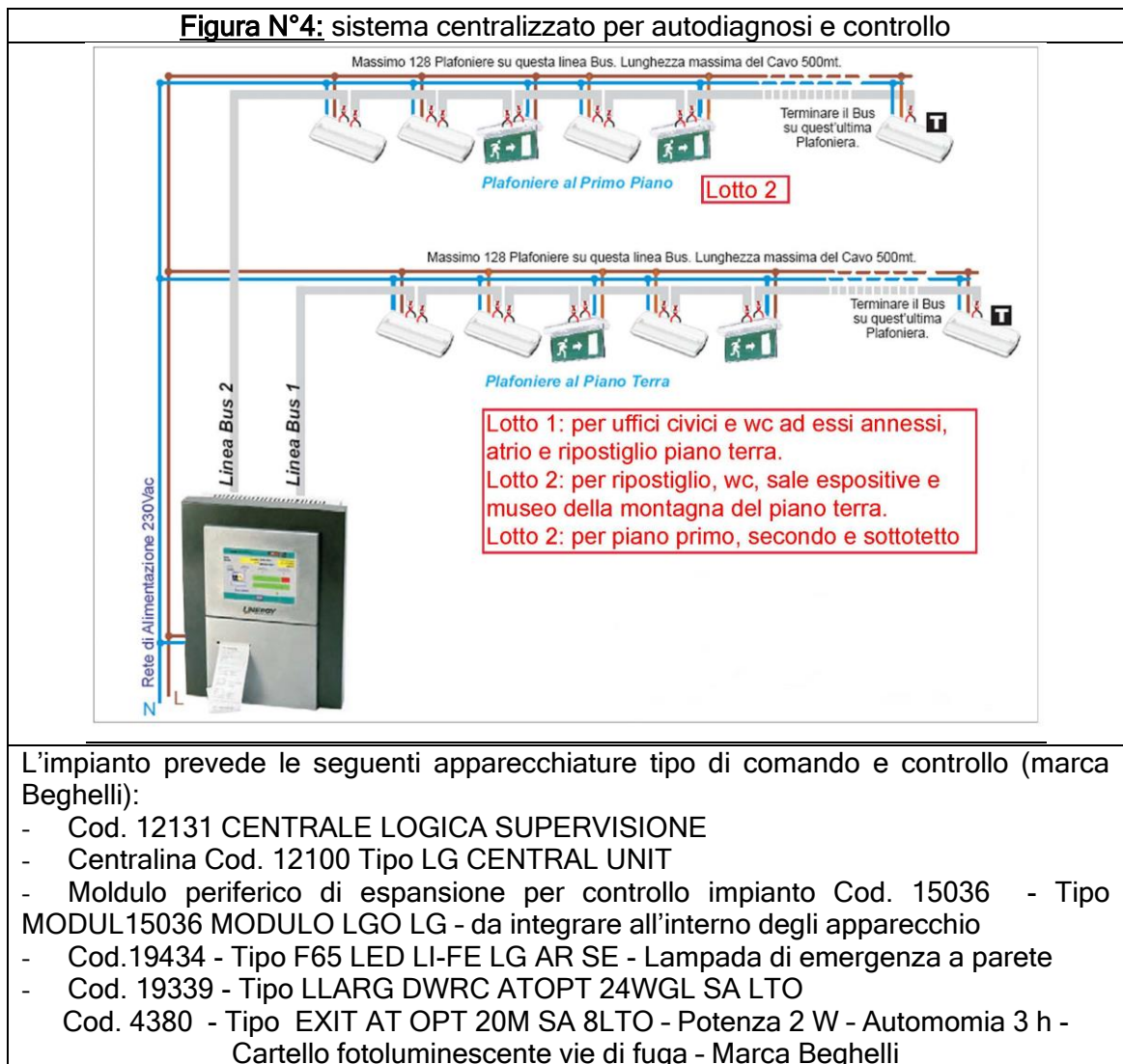
Per il progetto in esame si utilizzano, nei locali indicati nelle tavole grafiche, apparecchi a plafone SE, posti a soffitto, tipo Lunga larga luce plafone Beghelli- Alimentazione 230 V-Autonomia pari a 3 h. In alcuni locali (come la casa della resistenza), tali apparecchi non possono essere installati per rispettare la tutela del bene vincolato.



COMUNE DI GENOVA

Si prevede un'illuminazione di sicurezza composta da vari apparecchi autonomi, solo emergenza (SE). Considerato l'elevato numero di apparecchi si prevede un sistema di autodiagnosi e controllo centralizzato, che svolge le funzioni di test e di funzionamento in autonomia.

Di seguito si illustra uno schema di principio con indicata la divisione in lotti:



Il progetto prevede apparecchi di emergenza (SE) conformi alla norma CEI EN 60598-2-22. Tale prescrizione assicura che l'apparecchio emetta:

- il 50% del flusso luminoso nominale entro 5 s dall'entrata in funzione;
 - il 100% del flusso luminoso nominale entro 60 s dall'entrata in funzione.
- I valori suddetti sono anche conformi alla predetta norma UNI 1838:2013.

Art. 30 - Impianti idrici antincendio



COMUNE DI GENOVA

1. IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO

1.0. Considerazioni generali

Il progetto prevede un adeguamento dell'impianto esistente, sostanzialmente composto da una bocchetta esistente, da una dorsale esistente e da n. 2 idranti situati al piano secondo e sottotetto.

Si prevede sostanzialmente quanto prescritto all'art. 8 del suddetto D.Lgs 22.1.2004 n. 42, ed in particolare:

- Lotto 2: realizzazione di n. 4 Naspi UNI 45 (n.1 naspo in più perché in sostituzione dell'idrante esistente), con erogazione di 35 l/m, pressione al bocciello di 1,5 bar e caratteristiche idrauliche tali da garantire a ciascuno dei due naspi in posizione idraulicamente più sfavorita, contemporaneamente in funzione, un'autonomia minima di 60 minuti. Tali naspi sostituiranno i due idranti esistenti;
- Lotto 2: Nuovo gruppo autopompa da installare sulla strada principale;
- Lotto 2: solo derivazione per impianto idrico antincendio adiacente al bagno disabili dell'atrio.

2.1. Specifiche tecniche

Dal sopralluogo in situ si è accertato che la dorsale esistente presenta una tubazione di diametro DN65, conforme alla norma UNI 8863, ormai superata. Le nuove derivazioni saranno costituite da tubazioni conformi alla norma UNI EN 10255:2005, venti i seguenti diametri:

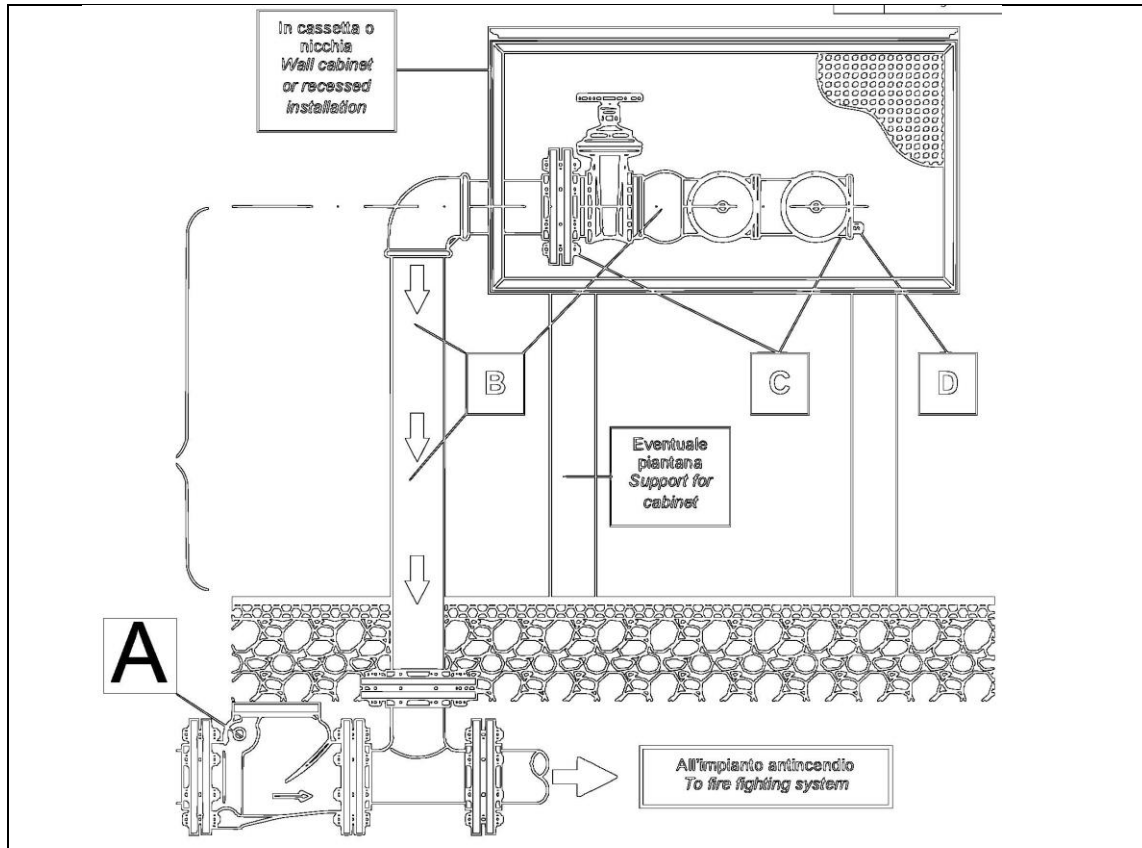
- DN 80 per attacco motopompa;
- DN 40/63 per allaccio ai nuovi naspi;

L'attacco per autopompa si deriva dalla dorsale esistente, in prossimità del locale macchianario ascensore, e vengono aggiunte due valvole di non ritorno da installare sulla dorsale esistente e sulla nuova linea di collegamento al gruppo di allaccio per autopompa. La figura seguente mostra il particolare

Figura N°5: gruppo allaccio autopompa



COMUNE DI GENOVA



La cassetta con le tubazioni di allaccio viene posta ad un'altezza di 1 m dal livello stradale.

Il dispositivo comprende in conformità alla norma UNI 10779:2021:

- n.2 attacchi su tubazione DN80;
- massima pressione di esercizio pari ad 1 Mpa;
- in prossimità dell'ultimo apparecchio di erogazione di ogni diramazione aperta con due o più apparecchi, si prevede la predisposizione di un attacco per manometro di prova, completo di valvola porta manometro;
- Targhetta identificativa comprendente la pressione massima di esercizio pari ad 1,2 MPa, e l'identificazione dell'area protetta.
- La nuova rete nassi, che sostituisce di fatto la rete idranti esistente, si compone della montante esistente e della derivazione di n.5 nuovi nassi UNI 45, da realizzarsi mediante tubazioni DN 32 conformi alla norma UNI EN 10255:2005.

Si precisa quanto segue:

- non è stato possibile prevedere la chiusura dell'anello esistente, la cui dorsale di mandata si trova attualmente murata ed inaccessibile, in quanto le lavorazioni avrebbero inciso in maniera significativa sulle strutture esistenti dell'edificio vincolato;
- il mantenimento delle condizioni di resistenza al fuoco EI in occasione di compartimenti antincendio per le tubazioni verticali, si prevede venga realizzato mediante protocolli qualificati (sostanzialmente materiali e procedure di posa di sigillanti EI qualificati ETA). Tale prescrizione si realizza per le nuove tubazioni (a mezzo di apposite cappellette REI 120) e per quanto possibile per le tubazioni esistenti a vista (in modo da tutelare l'immobile vincolato);
- il numero di minimo di nassi a piano è pari ad 1, considerando che l'area protetta da ciascun



COMUNE DI GENOVA

naspo risulta ampiamente inferiore a 30 m (come prescritto dalla norma UNI 10779:2021);

Art. 31 - Impianti di rivelazione incendi

1. IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI

1.0. Considerazioni generali

Le principali norme di riferimento per l'impianto di rilevazione incendi in progetto sono:

- Norma UNI 9795:2021 relativa agli impianti di rilevazione incendio;
- Norma UNI EN 54-1:2011 relativa ai sistemi di rilevazione e segnalazione di incendio.

Le quattro funzioni principali dell'impianto sono:

- Rivelazione automatica dell'incendio;
- Centrale di controllo e segnalazione;
- Rivelazione manuale dell'incendio;
- Allarme incendio;
- Alimentazione di sicurezza.

Per quanto riguarda il livello di pericolosità 1, che può essere individuato per questa attività applicando in alternativa alla RTV il codice di prevenzione incendi si rileva che la rilevazione e l'allarme incendi è demandata agli occupanti.

1.1. Specifiche tecniche

Il progetto prevede per ogni locale, in dettaglio l'installazione dei seguenti sistemi di rilevazione ed allarme incendi nei vari locali:

- a. Lotto 1: centrale di rilevazione incendi a quattro loop, per la gestione di sistemi analogici di tipo indirizzato (ciascuna linea consente il collegamento di 99 rilevatori e 99 moduli). Tipo Notifier AM400. Essa si prevede sia posata al piano terra ed accanto al quadro generale;
- b. Rilevatore puntiforme di fumo tipo NOTIFIER serie NFX-OPT per l'installazione sotto controsoffitto. Nel lotto 1 tali dispositivi verranno installati nei seguenti locali:
- c. Piano seminterrato: locale macchine ascensore e locale caldaia;
- d. Piano terra: locali uffici civici e wc annessi, atrio e rispostiglio piano terra.
- e. Nel lotto 2 verrà completato l'impianto.
- f. Rilevatore puntiforme di fumo tipo NOTIFIER serie NFX-OPT per l'installazione sopra controsoffitto, dotato di ripetitore ottico ed isolatore. Si prevede la stesa divisione in lotti così come al punto 1;
- g. Rilevatori ottici lineari di fumo tipo NOTIFIER serie 6500R o AS/C-100. Si prevede la stesa divisione in lotti così come al punto 1, considerando tuttavia che una parte dei rilevatori ottici sono da realizzarsi nell'atrio del piano terra e quindi nell'ambito del lotto 1;
- h. Pulsanti manuali tipo NOTIFIER serie BG 35F. Si prevede la stesa divisione in lotti così come al punto 1;
- i. Avvisatori di allarme tipo NOTIFIER serie AWS 32/R. Si prevede la stesa divisione in lotti così come al punto 1.

La distribuzione dei sistemi suddetti è mostrata nelle tavole grafiche.



COMUNE DI GENOVA

Da rilevare il punto 5.1.3 della norma UNI 9795:2021, illustra in particolare quanto segue:

Possono essere non direttamente sorvegliate dai rivelatori le seguenti parti, qualora non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici, ad eccezione, per questi ultimi, di quelli strettamente indispensabili all'utilizzazione dell'illuminazione dei locali:

spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffittiche:

- siano totalmente rivestiti all'interno o costituiti con materiale di classe A2 e A2FL secondo la UNI EN 13501-1 e

- se contengano cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza e siano resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200 e abbiano classe di reazione al fuoco idonea all'ambiente dove sono installati;

(Nota 1: Si intendono controsoffitti e sottopavimenti sino ad un'altezza massima di 1,5 m)

Considerando quanto segue:

- i locali del piano secondo, presentano controsoffittatura e non sono accessibili nello spazio compreso tra il controsoffitto e l'intradosso della copertura lignea;
- che lo spazio sopra i controsoffitti presenta una certa circolazione d'aria;
- che tali locali non sono utilizzabili;
- che l'installazione di tali rilevatori avrebbe la conseguenza della rimozione della controsoffittatura esistente.

Si è deciso di non installare, al livello del piano secondo i segnalatori sopra il controsoffitto.

Per quanto riguarda i locali del piano terreno e del piano primo, che presentano il controsoffitto, si è invece optato per l'installazione dei segnalatori di fumo sopra il controsoffitto. Per tali impianti si applicano le seguenti prescrizioni tratte dalla norma UNI 9795:2021:

5.2.6: "rivelatori installati in spazi nascosti (sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria, di aerazione e di ventilazione, ecc.) devono appartenere a zone distinte (vedere figura 3);

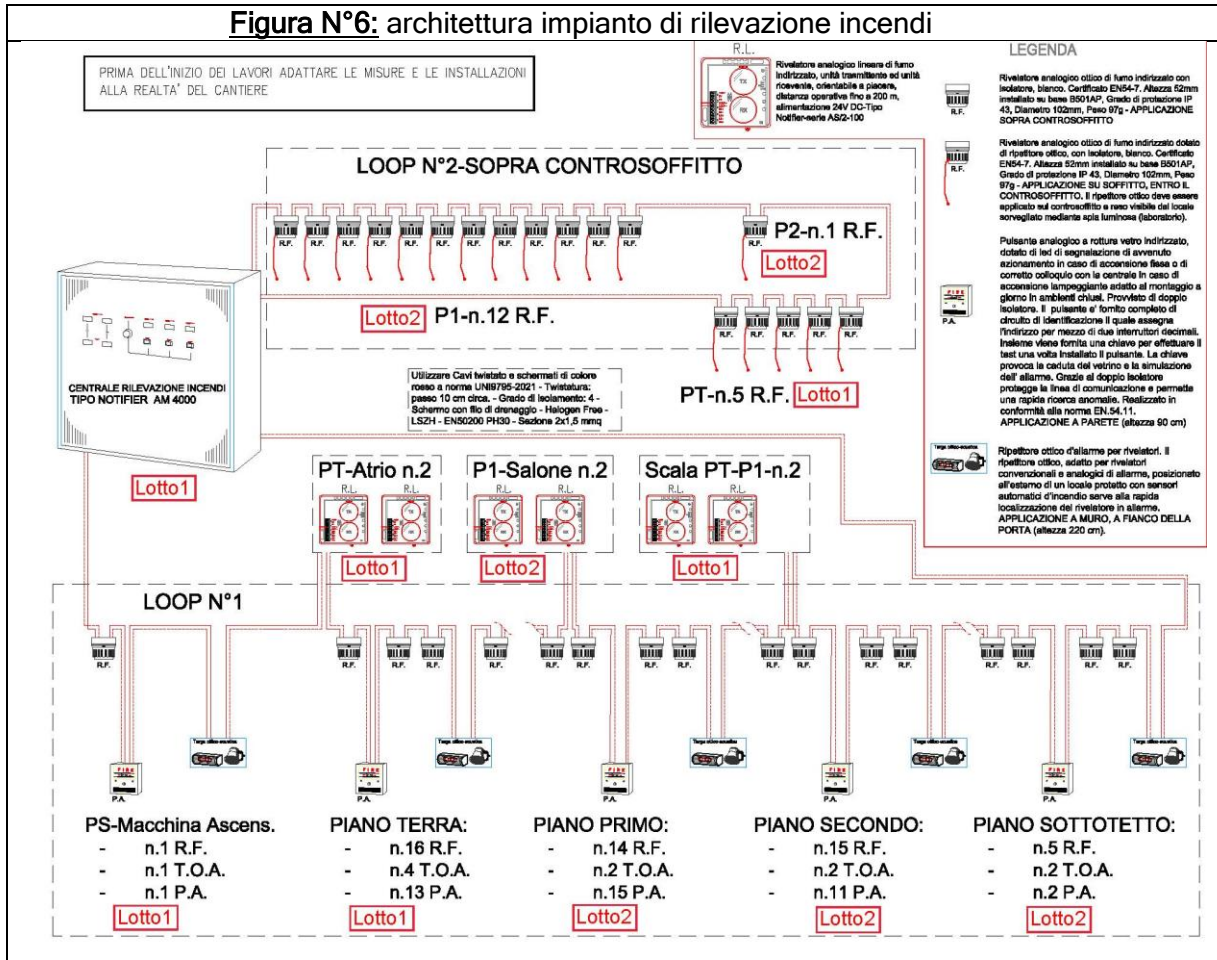
5.4.4.6: Ad integrazione di quanto specificato nel punto 5.2.6, se i rivelatori non sono direttamente visibili (per esempio: rivelatori sopra il controsoffitto, nei canali di condizionamento, all'interno dei macchinari, ecc.), si deve prevedere una segnalazione luminosa in posizione visibile in modo che possa immediatamente essere individuato il luogo da cui proviene l'eventuale allarme.

La figura seguente mostra lo schema a blocchi dell'impianto in progetto:



COMUNE DI GENOVA

Figura N°6: architettura impianto di rilevazione incendi



Si noti in ciano la dorsale esistente e in rosso le nuove derivazioni (si vedano anche gli elaborati grafici per un maggior dettaglio):

Art. 32 - Impianti di diffusione sonora tipo EVAC

1. IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA TIPO EVAC

1.0. Considerazioni generali

Il presente progetto riguarda la sola predisposizione per un'eventuale futura installazione dell'impianto di diffusione sonora all'interno dell'edificio. Tale predisposizione riguarda il solo lotto 2, eccetto le opere murarie costituite dai fori sul solaio del piano terra e del piano primo per il passaggio dei cavi che verranno realizzate nel lotto 1.

1.1. Architettura dell'impianto

L'impianto fa capo ad una centralina di diffusione sonora da porre al piano terra ed accanto al quadro generale, ed interfacciabile con la centralina di rilevazione incendi, in modo che all'attivazione di un rilevatore venga inserito il messaggio preregistrato.



COMUNE DI GENOVA

Dalla centralina di diffusione sonora:

- parte sostanzialmente una dorsale (in cavo bus composto da 4 cavi RG174 da 5 mmq e 4 conduttori da 2 x1,5 mmq);
- ad ogni piano viene disposto un modulo di zona, un alimentatore supplementare e diversi diffusori sonori amplificati e direzionali a seconda delle esigenze.
Il progetto prevede la sola predisposizione di tale impianto, costituita dalla sola dorsale e dalle relative opere murarie.

La linea dorsale prevista in progetto è composta da:

- cavo bus composto da 4 cavi RG174 da 5 mmq;
- cavo multipolare tipo FG016OM 2x1,5 mmq;
- N.2 tubazioni



COMUNE DI GENOVA

SCHEMA DI CONTRATTO DI APPALTO

A CORPO E A MISURA

**Appalto di esecuzione dei lavori sulla base del Progetto Esecutivo
dell'intervento:**

**Edificio sede Municipio 5, via Pastorino 8: adeguamento alle normative di
sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA – 2° lotto.**

CUP: B34E21014980004 – CIG: A035F26BB9

(Art.22 comma 4, lett. m) dell'Allegato I.7 al Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n.36)



COMUNE DI GENOVA

Cronologico n.

in data

COMUNE DI GENOVA

Scrittura privata in forma elettronica per l'affidamento di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto esecutivo necessari per la realizzazione dell'intervento Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto, MOGE - CUP - CIG

TRA

il **COMUNE DI GENOVA**, nella veste di Stazione Appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da _____ nato/a a _____ il _____ e domiciliato/a presso la sede del Comune, nella qualità di Dirigente, in esecuzione della determinazione dirigenziale della Direzione _____ - Settore _____ n. ____ in data _____ ed esecutiva dal _____ (**inserire provvedimento di aggiudicazione**)

E

- l'Impresa _____, di seguito, per brevità, denominata _____, con sede in _____ Via/Piazza _____ - n. _____ - C.A.P. _____ - Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di _____ rappresentata da _____, nato/a a _____ (_____) il _____ e domiciliato/a presso la sede dell'Impresa in qualità di _____

(in alternativa, in caso di procura)

e domiciliato/a presso la sede dell' Impresa in qualità di Procuratore Speciale / Generale, munito degli idonei poteri a quanto *infra* in forza di Procura Speciale / Generale autenticata nella sottoscrizione dal Dott. _____ Notaio in _____, iscritto presso il Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di _____ in data _____, Repertorio n. _____ - Raccolta n. _____, registrata all'Agenzia delle Entrate di _____ al n. _____ Serie _____ - che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "A" perché ne formi parte integrante e sostanziale;

(in alternativa, in caso di aggiudicazione a un raggruppamento temporaneo d'impese)

- tale Impresa _____ compare nel presente atto in proprio e in qualità di Capogruppo mandataria del Raggruppamento Temporaneo tra le Imprese:

_____, come sopra costituita, per una quota di _____



COMUNE DI GENOVA

e l'Impresa _____ con sede in _____, Via/Piazza n. _____
C.A.P. _____, Codice Fiscale/Partita I.V.A. e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la
Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di _____ numero
_____, in qualità di mandante per una quota di _____;
- tale R.T.I., costituito ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale,
gratuito, irrevocabile con rappresentanza a Rogito/autenticato nelle firme dal Dottor
_____ Notaio in _____ in data _____, Repertorio n.
_____, Raccolta n. _____ registrato all'Agenzia delle Entrate di _____
in data _____ al n. _____ - Serie _____ che, in copia su supporto informatico
conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005,
debitamente bollato, si allega sotto la lettera "___" perché ne formi parte integrante e sostanziale.

SI PREMETTE

- che con determinazione dirigenziale della Direzione _____ - Settore _____ n.
_____ in data _____, esecutiva ai sensi di legge, l'Amministrazione Comunale ha
stabilito di procedere, con procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art. 50, al conferimento in appalto
dell'esecuzione di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto esecutivo necessari per la realizzazione
dell'intervento Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza
antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto per un importo complessivo dei lavori stessi, da **contabilizzare "in
parte a misura e in parte a corpo"**, di euro **278.132,58 €** (diconsi euro
duecentosettantottomilacentotrentadue/58), di cui:

1. Euro **258.694,68 €** (diconsi euro duecentocinquattottomilaseicentonovantaquattro/68), di importo
lavori a base d'asta,
2. Euro **13.110,00** (tredicimilacentodieci/00) di importo lavori in economia non soggetti a ribasso
d'asta,
3. Euro **6.327/90** (seimilatrecentoventisette/90) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già
predeterminati e non soggetti a ribasso,

Non sono soggetti al ribasso gli importi relativi al costo della manodopera riportato all'art. 2 del Capitolato
Speciale d'Appalto, pari ad euro **73.476,89** (diconsi euro settantatremilaquattrocentosettantasei/89) per la
quota lavori.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il
lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Contratto dagli atti di gara
tutti, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

- che la procedura di gara si è regolarmente svolta, come riportato nei verbali cronologico n.
_____ in data _____ e n. _____ in data
_____;

- che con determinazione dirigenziale dello stesso Settore _____ n. _____,
adottata in data _____, esecutiva in data _____, il Comune ha aggiudicato



COMUNE DI GENOVA

_____ l'appalto di cui trattasi all'Impresa/all'R.T.I. _____, come sopra generalizzata/o, per il ribasso percentuale offerto, pari al _____% (_____percento), **sull'elenco prezzi unitari posto a base di gara** ed il conseguente importo contrattuale di Euro _____;

-che è stato emesso DURC *on line* relativamente all'Impresa _____ in data _____ n. prot. _____, con scadenza validità al _____;

Quanto sopra premesso si conviene e stipula quanto segue.

Art. 1 Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida in appalto, all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto esecutivo necessari per la realizzazione dell'intervento **Edificio sede Municipio 5, Via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA - 2° lotto**, come meglio specificato nella documentazione progettuale.

2. L'appaltatore si impegna all'esecuzione dei lavori alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

3. Si intendono espressamente richiamate le norme legislative e le altre disposizioni vigenti al momento dell'invio della lettera di invito relativa al presente affidamento ossia alla data del giorno e in particolare il Codice, il D.M. n. 49/2018 di seguito Decreto e l'Allegato II.14 al D.Lgs.36/2023 e il D.M. 145/2000 per quanto ancora vigenti.

Art. 2 Capitolato speciale d'Appalto

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto, delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti del Settore (**inserire settore proponente**) _____ del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale dello stesso Settore n. _____ in data _____, nonché alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. _____ in data _____ (**inserire estremi provv. di aggiudicazione**), che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione avendone preso l'appaltatore piena e completa conoscenza.

2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale, con i contenuti di cui all'art. 6 comma 1 lett. b) dell'ALLEGATO I.2 del Codice, sottoscritto dal R.U.P, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 3 Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a Euro (...../.....) di cui:

- Euro _____ (_____/_____), per i lavori "a misura e a corpo" sulla base del progetto esecutivo composto da Euro **73.476,97** (diconsi Euro settantatremilaquattrocentosettantasei/97), per costo manodopera non soggetto a ribasso ed Euro _____ (_____/_____) per la parte ribassabile in virtù dello sconto offerto;
- Euro **13.110,00** (tredicimilacentodiecici/00), per i lavori da eseguire in economia, non soggetti a ribasso d'asta;



COMUNE DI GENOVA

- Euro **6.327/90** (seimilatrecentoventisette/90) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso.

L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui all'art.2 del Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Amministrativa, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo relativo all'esecuzione dei lavori in parte a corpo ed in parte a misura al netto del costo della manodopera e degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza e delle economie.

2. Il contratto è stipulato “a misura e a corpo” per cui l'importo contrattuale può variare in funzione delle quantità di ciascuna lavorazione ed attività effettivamente svolta per la parte a misura.

3. Sono pertanto valutati a “**misura**”, tutte le attività e lavorazioni in appalto. Per tali costi si procederà all'applicazione alle quantità effettivamente autorizzate e regolarmente eseguite dei prezzi unitari dell'elenco prezzi contrattuale al netto del costo della manodopera, depurati del ribasso contrattuale offerto dall'appaltatore.

Per le prestazioni “a corpo” il prezzo offerto rimane fisso e non può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la qualità e la quantità effettiva dei lavori eseguiti, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori.

4. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo a una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi (e comunque come indicato all'art.10 del CSA).

5. Con la sottoscrizione del presente Contratto, l'Appaltatore accetta senza riserva alcuna, l'appalto di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto esecutivo necessari per la realizzazione dell'intervento

Edificio sede Municipio 5, via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA – 2° lotto, di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, con particolare riferimento al Capitolato Speciale d'appalto_Parte I_Amm-va, nonché all'osservanza della disciplina di cui al decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 (nel seguito «Codice dei contratti») ed al:

- **Capitolato Speciale d'appalto_Parte Amministrativa** di cui, **con la sottoscrizione del presente, si conferma espressa accettazione** senza riserva alcuna dei seguenti artt.:

- **Art. 2. Importo a base di gara**, con specifico riferimento alla piena accettazione, senza riserva alcuna, sia di tutti **gli oneri ed i capitoli di spesa** riferiti alla esecuzione delle opere;
- **Art. 6. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**, con specifico riferimento, in particolare, alla completa accettazione, senza riserva alcuna, di tutti gli atti costituenti il Progetto Esecutivo, compreso il P.S.C. ed i relativi allegati, a riguardo, in particolare, a tutte le voci dei prezzi unitari ed i nuovi prezzi relativi alle lavorazioni oggetto di appalto, comprese quelle relative alla attuazione della sicurezza, e di ritenere quindi gli importi di cui alla Tab. del presente articolo del tutto commisurati e rispondenti alle opere e lavorazioni da compiersi;
- **Art. 24. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**, con specifico riferimento alla accettazione di tutti gli oneri a proprio carico ivi disciplinati;



COMUNE DI GENOVA

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Art. 4 Termini di esecuzione dei lavori.

1. L'Amministrazione potrà procedere, a suo insindacabile giudizio, all'avvio delle prestazioni sotto le riserve di legge di cui all'art. 17 comma 8 e 50 comma 6 del Codice dei Contratti, senza che l'appaltatore possa eccepire nulla in merito.

2. Il **tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto** è fissato in 168 giorni naturali, successivi e continui, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, anche se parziale, e la loro esecuzione dovrà avvenire nel rispetto delle date stabilite e fissate dal "*Programma esecutivo dei lavori*" presentato dall'Appaltatore, di cui all'art. 8 del Capitolato speciale d'appalto.

Il Committente, per il tramite dei suoi ausiliari, si riserva, a suo insindacabile giudizio, di procedere a consegne parziali dei lavori, senza che l'Appaltatore possa nulla eccepire in merito. L'Appaltatore si obbliga pertanto allo svolgimento di attività "in parallelo", senza che ciò dia luogo a maggiori compensi, indennizzi o risarcimenti a qualsivoglia titolo. Il termine contrattuale per ultimare tutti i lavori in appalto decorrerà dalla data del primo verbale di consegna, anche parziale dei lavori stessi.

Nel tempo utile previsto di cui sopra, fatto salvo quanto previsto dall'art. 121 del Codice dei Contratti, sono compresi anche:

- i tempi necessari all'ottenimento da parte dell'esecutore di tutte le autorizzazioni e/o certificazioni obbligatorie o propedeutiche all'esecuzione dei lavori;
- i giorni di andamento stagionale sfavorevole e degli eventi metereologici;
- l'esecuzione dei lavori in modo irregolare e discontinuo per interferenze eventuali nelle aree limitrofe per cui eventuali interferenze tra i cantieri non costituiranno diritto a proroghe o modifiche alle scadenze contrattuali;
- le ferie contrattuali

5. L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

6. Al termine delle opere l'esecutore deve **inviare al direttore dei lavori**, tramite Pec, la **comunicazione di intervenuta ultimazione dei lavori**, al fine di consentire allo stesso i necessari accertamenti in contraddittorio. Nel caso di esito positivo dell'accertamento, il direttore dei lavori rilascia il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al Rup, che ne rilascia copia conforme all'esecutore. In caso di esito negativo dell'accertamento, il direttore dei lavori, constatata la mancata ultimazione dei lavori, rinvia i necessari accertamenti sullo stato dei lavori al momento della comunicazione dell'esecutore di avvenuta ultimazione degli stessi, con contestuale applicazione delle penali per ritardata esecuzione.

7. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un **verbale di constatazione sullo stato dei lavori**.

8. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei



COMUNE DI GENOVA

lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

9. Qualora l'esecutore *non abbia provveduto, contestualmente alla comunicazione di fine lavori, alla consegna di tutte le certificazioni, delle prove di collaudo e di quanto altro necessario al collaudo dei lavori ed all'ottenimento dei certificati di prevenzione incendi, agibilità, ecc.*, il certificato di ultimazione lavori assegnerà all'esecutore un termine non superiore a 15 giorni naturali e consecutivi per la produzione di tutti i documenti utili al collaudo delle opere e/o al conseguimento delle ulteriori certificazioni sopraindicate. Decorso inutilmente detto termine il certificato di ultimazione lavori precedentemente redatto diverrà inefficace, con conseguente necessità di redazione di un nuovo certificato che accerti l'avvenuto adempimento documentale. Resta salva l'applicazione delle **penali** previste nel presente contratto.

10. L'Appaltatore deve produrre, dopo la fine lavori, i **disegni "as built"** delle parti strutturali, architettoniche, impiantistiche e meccaniche dell'opera realizzata nonché gli ulteriori elaborati progettuali aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, previa approvazione del DL, in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro, al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile.

Art. 5 Penale per i ritardi

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per la consegna dei lavori ultimati di cui all'art.5, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari al 1‰ (unpermille) dell'importo contrattuale corrispondente a Euro (...../.....).

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a. nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal DL per la consegna degli stessi;
- b. nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'Appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
- c. nel rispetto delle singole scadenze temporali intermedie (qualora presenti);
- d. nella ripresa dei lavori successiva ad un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla D.L. o dal RUP;
- e. nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3. La misura complessiva della penale non può superare il 20% (ventipercento). Nel caso in cui la penale raggiunga il 10% dell'importo contrattuale, comunque, la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

4. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dal il Committente a causa dei ritardi.

5. La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera in nessun caso l'Appaltatore contraente dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale, fatta salva la facoltà per la Civica Amministrazione di risolvere il contratto nei casi in cui questo è consentito.



COMUNE DI GENOVA

Art. 6 Sospensioni o riprese dei lavori.

1. È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi e nei modi stabiliti dall'art. 121 del Codice dei Contratti e con le modalità di cui all'art. 8 dell'Allegato II.14 del Codice dei Contratti.

2. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, la stazione appaltante dispone la sospensione dell'esecuzione del contratto secondo le modalità e procedure di cui all'art. 121 del Codice dei Contratti. In particolare, rientrano in tali casi le avverse condizioni climatologiche, le cause di forza maggiore, le circostanze derivanti da esigenze speciali nonché la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dalla normativa.

3. Durante il periodo di sospensione, il direttore dei lavori dispone visite periodiche al cantiere per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della manodopera e dei macchinari eventualmente presenti e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori.

4. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 6 dell'art. 121 del D.Lgs. 36/2023, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato, ai sensi dell'articolo 1382 del Codice civile, secondo i seguenti criteri previsti all'art. 8 comma 2 lett. a), b), c) e d) dell'Allegato II.14 al Codice dei Contratti. La sospensione parziale dei lavori determina il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il crono programma.

5. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.

6. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter scrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

7. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori.

Art. 7 Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del D. M. n. 145/2000 è assunta dal nato a il giorno, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.



COMUNE DI GENOVA

L'appaltatore si impegna a comunicare tempestivamente alla Direzione lavori le eventuali modifiche del nominativo di cantiere.

(in caso di R.T.I. o CONSORZI inserire capoverso seguente)

L'assunzione della Direzione di cantiere avviene mediante incarico conferito da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente al Comune le eventuali modifiche del nominativo del Direttore di cantiere.

2. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

3. L'appaltatore medesimo deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

Art. 8 Clausole di revisione dei prezzi ed adeguamento del corrispettivo

1. La Stazione appaltante può dar luogo ad una revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. n. 36 del 2023 e secondo le modalità ivi contenute.

Art. 9 Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo e modalità di pagamento.

1. Ai sensi e con le modalità dell'art. 125 comma 1 del Codice dei Contratti, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione del 20% da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione anche nel caso di consegna dei lavori o di avvio dell'esecuzione in via d'urgenza, ai sensi dell'articolo 17, commi 8 e 9.

2. I pagamenti dei lavori avrà luogo mediante rate di acconto, al netto delle ritenute, corrispondenti allo stato di avanzamento lavori ogni qualvolta l'importo corrispondente ai lavori eseguiti abbia raggiunto l'ammontare minimo di euro 150.000,00 (centocinquantamila/00) al netto del ribasso, , al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 11, comma 6, del Codice dei Contratti.

La persona abilitata a sottoscrivere i documenti contabili è il, di cui ante.

I pagamenti dei lavori all'impresa saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario:

La persona titolare o delegata a operare sul suddetto conto bancario è il di cui ante, Codice Fiscale presso l'istituto Bancario "Banca", Agenzia di - codice IBAN: IT....., dedicato in via esclusiva / non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

L'importo di ciascuno dei gruppi di categorie omogenee è riportato nella seguente tabella:

<i>Categoria</i>	<i>Importo lavori</i>	<i>Lavori in economia</i>	<i>Oneri sicurezza</i>	<i>Totale</i>	<i>Percentuale</i>
------------------	-----------------------	---------------------------	------------------------	---------------	--------------------



COMUNE DI GENOVA

OG1 – Opere Edili	€ 98.047,54	€ 4.968,80	€ 2.398,33	€ 105.414,67	37,90%
OG11 – Impianti Tecnologici	€ 160.647,14	€ 8.141,20 €	€ 3.929,57	€ 172.717,91	62,10%
	€ 258.694,68	13.110,00 €	6.327,90 €	€ 278.132,58	100%

L'affidatario è obbligato a emettere fattura elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non potrà liquidare i corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contengano le seguenti indicazioni:

- CODICE IPA: 7GQZKE, identificativo della Direzione Lavori Pubblici - U.C. Attuazione Opere Pubbliche;
- oggetto specifico dell'affidamento;
- il numero di cronologico del presente contratto e la relativa data;
- numero e data della D.D. di aggiudicazione
- la dizione **“Edificio sede Municipio 5, via Pastorino 8: adeguamento alle normative di sicurezza antincendio finalizzate alla SCIA – 2° lotto”**
- i codici identificativi CUP B34E21014980004 e CIG A035F26BB9 nella sezione “dati del contratto / dati dell’ordine di acquisto”;

Le parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i termini di:
- 30 giorni dalla maturazione dello stato di avanzamento per l'emissione del certificato di pagamento;
- 30 giorni dall'emissione del certificato di pagamento per l'ordine di pagamento.

Ciascun pagamento sia nei confronti dell'appaltatore che degli eventuali subappaltatori sarà subordinato alla verifica della regolarità del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.).

In caso di inadempienza contributiva e/o ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 125, commi 5 e 9 del Codice dei Contratti.

Si procederà al pagamento dei subappaltatori, in conformità a quanto prescritto dall'art. 119 del Codice dei Contratti.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere e ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.

Al termine dei lavori, entro 45 giorni successivi alla redazione del Certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore dei lavori compila il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art. 12 comma 1 lett. e) dell'Allegato II.14 del Codice dei Contratti.

4. Il pagamento della rata di saldo sarà subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art. 117 comma 9 del Codice maggiorata dell'IVA e degli interessi legali calcolati per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo ai sensi dell'art. 116, comma 2, del D. Lgs n.36/2023.

Il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo è rilasciato dal R.U.P. all'esito positivo del collaudo ai sensi dell'art. 125 comma 8 del Codice dei Contratti.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del Codice civile.



COMUNE DI GENOVA

5. Ai sensi dell'art. 117 comma 11, il pagamento della rata di saldo sarà altresì subordinato alla presentazione di una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La polizza contiene la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranzo consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale è del 30% L'esecutore dei lavori presenterà altresì una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata.

6. Nel caso di pagamenti d'importo superiore a cinquemila euro, la Civica Amministrazione, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008.

7. Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., il C.U.P. dell'intervento è B34E21014980004 e il C.I.G. attribuito alla gara è _____.

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario:

(in caso di raggruppamento temporaneo)

Relativamente all'Impresa Capogruppo, i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario _____ - Agenzia n. _____ di _____ -Codice IBAN IT _____, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

_____ stesso - Codice Fiscale _____ e _____ nato/a a _____ il _____ - Codice Fiscale _____

Relativamente all'Impresa Mandante i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario _____ - Agenzia n. _____ di _____ -Codice IBAN IT _____, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

_____ stesso - Codice Fiscale _____ e _____ nato/a a _____ il _____ - Codice Fiscale _____

(in caso di impresa singola)

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario _____ - Agenzia n. _____ di _____ -Codice IBAN IT _____, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:



COMUNE DI GENOVA

_____ stesso - Codice Fiscale _____ e _____ nato/a a
_____ il _____ - Codice Fiscale _____

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto al comma 3 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni. In particolare, i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto corrente dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli interventi.

L'impresa medesima si impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., entro sette giorni, al Comune eventuali modifiche degli estremi indicati e si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

L'articolo 120 comma 12 del Codice dei Contratti regola la cessione di crediti già maturati. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

Art. 10 Ritardo nei pagamenti.

1. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti ed alla rata di saldo, rispetto ai termini previsti, spettano all'appaltatore gli interessi, legali ed eventualmente quelli moratori, nella misura e con le modalità e i termini delle norme vigenti.

Art. 11 Ultimazione lavori.

1. L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'Allegato II.14 al Codice dei Contratti. Il certificato di ultimazione lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

Art. 12 Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.

1. L'accertamento della regolare esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini di cui all'art. 116 del Codice dei Contratti, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con emissione di Certificato di Collaudo. Le parti convengono che detta emissione avvenga non oltre sei mesi dall'ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

2. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte e di tutte le opere ultimate.

Art. 13 Risoluzione del contratto e recesso della stazione appaltante.

1. Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 122 del Codice dei Contratti. Costituiscono comunque causa di risoluzione:

a) grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;



COMUNE DI GENOVA

- b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole, del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;
- c) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
- d) sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;
- e) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- f) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;
- g) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
- h) impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera;
- j) inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010;
- k) in caso di mancato rispetto delle clausole d'integrità del Comune di Genova sottoscritte per accettazione dall'appaltatore;
- i) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla committenza per il successivo inoltrare alla Prefettura di ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici o di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza;
- l) qualora in sede di esecuzione si riscontri la presenza di "attività sensibili", inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza, ai fini delle necessarie verifiche, dei dati relativi alle società e alle imprese, anche con riferimento agli assetti societari, di cui intende avvalersi nell'affidamento dei servizi di cui all'art. 1, commi 53 e 54, della legge 6 novembre 2012, n. 190 così come modificato dalla legge La legge n. 40 del 5 giugno 2020 (I. estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti; II confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume; III noli a freddo di macchinari; IV fornitura di ferro lavorato; V noli a caldo; VI autotrasporti per conto di terzi; VII guardiania dei cantieri; VIII servizi funerari e cimiteriali; X servizi ambientali, comprese le attività di raccolta, di trasporto nazionale e transfrontaliero, anche per conto di terzi, di trattamento e di smaltimento dei rifiuti, nonché le attività di risanamento e di bonifica e gli altri servizi connessi alla gestione dei rifiuti).

2. Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.117 del Codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

3. Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 123 del Codice dei Contratti, il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere e del decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato sulla base del comma 1 del predetto articolo.

Art. 14 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'Appaltatore deve rispettare gli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, ed è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro.



COMUNE DI GENOVA

Esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Ai sensi dell'art. 11 del Codice l'appaltatore si impegna, per tutta la durata dell'affidamento, ad applicare al personale dipendente impiegato nell'appalto il CCNL CONTRATTO EDILE.

2. L'Appaltatore è obbligato a rispettare tutte le norme in materia previdenziale, inclusa la Cassa Edile ove richiesta, assicurativa, contributiva, assistenziale, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'articolo 119 comma 7 del D.Lgs. 36/2023.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 119 comma 8 del D.Lgs. 36/2023 e dall'Art.11, comma 6 dello Codice.

Le violazioni, debitamente accertate, da parte delle imprese appaltatrici e subappaltatrici nei confronti degli adempimenti di cui al presente articolo, tali da costituire un pericolo grave e immediato per la salute e l'incolumità dei lavoratori, potranno essere considerate dall'Amministrazione grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali e potranno dar luogo anche alla risoluzione contrattuale, ai sensi dell'art.122 del D.Lgs. 36/2023.

3. Per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni di cui al presente articolo l'Amministrazione ha il diritto, ai sensi dell'art. 117 comma 5 del D.Lgs. 36/2023, di incamerare la garanzia definitiva per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore.

Le disposizioni del presente articolo si applicano, per il tramite dell'Impresa appaltatrice, anche alle imprese subappaltatrici.

4. Ai sensi dell'art. 1 comma 6 dell'Allegato II.3 al Codice dei Contratti, la violazione degli obblighi di cui all'Art. 1 comma 2 e 3 dell'Allegato II.3 al Codice dei Contratti determina l'applicazione di una penale pari all'1‰ (uno permille) dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Art. 15 Controversie.

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 210 del Codice dei Contratti in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 210 comma 2 del Codice dei Contratti, prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero CRE, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte. Tutte le controversie conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui l'art. 210 del Codice dei Contratti, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI



COMUNE DI GENOVA

Art. 16 Clausole d'integrità anti – pantouflage ed applicazione dell'Intesa tra Comune e sindacati sottoscritta in data 6 aprile 2023.

1. Le clausole d'integrità sottoscritte in sede di partecipazione alla gara e a cui si rimanda integralmente, stabiliscono la reciproca, formale obbligazione del Comune di Genova e dell'appaltatore di conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza nonché l'espresso impegno anticorruzione di non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, come previsto dai codici di comportamento vigenti, sia direttamente che indirettamente tramite intermediari, al fine dell'assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione.
2. Vengono qui richiamati in particolare gli articoli 3 Obblighi degli operatori economici, 5 Obblighi dell'operatore economico aggiudicatario, 6 sanzioni e 8 controlli delle Clausole d'integrità sottoscritte in sede di partecipazione.
3. L'appaltatore ha dichiarato di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento con altri concorrenti o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, che abbia comportato che le offerte siano imputabili a un unico centro decisionale e di non essersi accordato o di non accordarsi con altri partecipanti alla gara.
4. È obbligo dell'appaltatore denunciare ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altre utilità a essa formulata prima della gara o nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche attraverso suoi agenti, rappresentanti o dipendenti e comunque ogni illecita interferenza nelle procedure di aggiudicazione o nella fase di esecuzione dei lavori.
5. L'affidatario attesta di non trovarsi nella condizione prevista dall'art. 53 comma 16-ter del D.Lgs. n. 165/2001 (pantouflage o revolving door) in quanto non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, non ha attribuito incarichi ad ex dipendenti della stazione appaltante che hanno cessato il loro rapporto di lavoro da meno di tre anni e che negli ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stessa stazione appaltante nei confronti del medesimo affidatario.
6. In applicazione di quanto previsto dall'intesa sulla tutela dei lavoratori sottoscritta in data 6 aprile 2023 tra Comune di Genova, Città Metropolitana e parti sociali all'appaltatore, qualora si incorra nella casistica di cui all'art. 99 del D.lgs. 81/2008, potrà essere richiesto un confronto con le organizzazioni sindacali per fornire informazioni su conduzione del contratto, cronoprogramma di realizzazione delle opere e proiezione occupazionale dell'intervento
7. Qualora successivamente alla stipula del presente contratto dovesse pervenire informativa antimafia con esito positivo, il Comune recederà dal contratto, fatti salvi i diritti riconosciuti all'operatore economico, dal comma 3 dell'art. 92 del D.Lgs. 159/2011.

Art. 17 Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. L'appaltatore ha depositato presso la stazione appaltante:
 - a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto;



COMUNE DI GENOVA

b) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo capoverso.

La stazione appaltante ha messo a disposizione il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, predisposto dall' **ing. Giovanni Spissu**, del quale l'appaltatore, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo.

Quest'ultimo ha facoltà altresì di redigerne eventuali integrazioni ai sensi di legge e in ottemperanza a quanto previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto.

2. I piani di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente capoverso, aggiornato in sede di progettazione esecutiva, ed il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera b), formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati, ma sono depositati agli atti.

Art. 18 Subappalto.

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità. Non integrano la fattispecie di cessione di contratto le ipotesi di cui alla lettera d) del comma 1 dell'art. 120 del Codice dei Contratti. Non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del presente contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto dell'art. 119 del codice, riguardano le seguenti attività facenti parte della categoria prevalente: e/o la categoria scorporabile.....

OPPURE

L'appaltatore non ha manifestato in sede di offerta l'intenzione di subappaltare lavori o servizi o parti di essi, pertanto, ai sensi dell'art. 119 comma 4 let. c) del D.Lgs. 36/2023, il subappalto non è ammesso.

3. L'Appaltatore e il subappaltatore hanno responsabilità solidale tra di loro nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni subappaltate e in particolare, ai sensi dell'art. 119 comma 7, per l'osservanza del CCNL CONTRATTO EDILE da parte del subappaltatore/i nei confronti dei propri dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, e la garanzia degli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto.

Art. 19 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'impresa ha prestato apposita garanzia fidejussoria (cauzione definitiva) mediante polizza fidejussoria rilasciata dalla Compagnia numero Agenzia - emessa in data per l'importo di Euro pari al 5% (cinqueper cento) dell'importo del presente contratto ai sensi dell'art. 53 comma 4, avente validità fino alla data di emissione del certificato di collaudo e in ogni caso fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato.

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.



COMUNE DI GENOVA

20. Responsabilità verso terzi e assicurazione.

1. L'appaltatore assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 comma 10 del Codice dei Contratti l'appaltatore ha stipulato polizza assicurativa per tenere indenne il Comune dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, con una somma assicurata pari a Euro (../00) **[pari all'importo contrattuale]** e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro 500.000,00 (cinquecentomila/00).

Le polizze di cui all'articolo 19 e 20 del presente contratto sono emesse in conformità agli schemi tipo 2.3.1.2 e 2.3 di cui al DECRETO Ministeriale del 16 settembre 2022, n. 193.

Qualora la garanzia della polizza assicurativa per i danni da esecuzione non sia operante, l'appaltatore sarà direttamente responsabile nei confronti del Comune per i danni da questo subiti in dipendenza dell'esecuzione del contratto d'appalto.

TITOLO IV – DISPOSIZIONI FINALI

Art. 21 Documenti che fanno parte del contratto.

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti preso diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- a) il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 e il D.P.R. n. 207/2010 per quanto ancora vigente al momento dell'invito;
- b) tutti gli elaborati progettuali elencati nel Capitolato Speciale d'Appalto;
- c) i piani di sicurezza previsti dall'art. 17 del presente contratto;
- d) le clausole d'integrità sottoscritte in sede di gara;
- e) l'Intesa tra Comune e sindacati sottoscritta in data 6 aprile 2023;
- f) l'elenco dei prezzi unitari, il computo metrico estimativo **ovvero** la lista lavorazione e forniture dell'appaltatore

art. 22 Elezione di domicilio

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.M. n. 145/2000 l'appaltatore elegge domicilio presso gli uffici comunali.

Art. 23 Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE N. 679/2016).

1. La Civica Amministrazione, in qualità di Titolare del trattamento, effettua i trattamenti dei dati personali necessari alla partecipazione al presente appalto e alla conseguente esecuzione del contratto, in ottemperanza ad obblighi di legge, ed in particolare per le finalità legate all'espletamento della presente procedura. I trattamenti dei dati saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle misure di sicurezza.

2. Titolare del trattamento:

Il Titolare del trattamento è la Civica Amministrazione con sede legale via Garibaldi 9, Palazzo Tursi, 16124, Genova, Contact Center 010.10.10, e-mail urp@comune.genova.it indirizzo PEC



COMUNE DI GENOVA

comunegenova@postemailcertificata.it Responsabile della protezione dei dati (DPO) Il titolare ha nominato un DPO raggiungibile al seguente indirizzo via Garibaldi, 9, 16124, Genova, e- mail DPO@comune.genova.it.

3. Finalità del trattamento dei dati e conferimento:

I dati personali sono raccolti in funzione e per le finalità relative alle procedure per l'affidamento dell'appalto, di cui alla determinazione di indizione del medesimo; nonché, con riferimento all'aggiudicatario, per la stipula e l'esecuzione del contratto di appalto con i connessi e relativi adempimenti. Il conferimento dei dati personali è dovuto in base alla vigente normativa, ed è altresì necessario ai fini della partecipazione alla procedura ad evidenza pubblica nonché, eventualmente, ai fini della stipula ed esecuzione del contratto. Il rifiuto di fornire i dati richiesti non consentirà la partecipazione alla procedura di gara e/o l'attribuzione dell'incarico, ovvero la stipula, la gestione e l'esecuzione del contratto

4. Modalità del trattamento:

Il trattamento dei dati è effettuato in modo da garantirne la massima sicurezza e riservatezza dei dati personali forniti, mediante strumenti e mezzi cartacei, informatici e telematici, adottando misure di sicurezza tecniche e amministrative idonee a ridurre il rischio di perdita, distruzione, accesso non autorizzato, divulgazione e manomissione dei dati

5. Base giuridica del trattamento:

Il trattamento dei dati personali effettuato è lecito perché previsto dalle seguenti norme: a) necessità del trattamento ai fini della stipula e dell'esecuzione del contratto, anche nella fase precontrattuale (art. 6 par. 1 lett. b del GDPR); b) necessità del trattamento per adempiere obblighi giuridici cui è soggetto il titolare del trattamento (art. 6 par. 1 lett. c del GDPR); c) necessità del trattamento per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento (art. 6 par. 1 lett. e del GDPR), nei casi, per es., di procedura ad evidenza pubblica finalizzata alla selezione del contraente

6. Dati oggetto di trattamento:

I dati personali oggetto del trattamento sono i dati anagrafici di persone fisiche indispensabili per l'espletamento delle finalità della presente informativa, quali a titolo di esempio non esaustivo: nome e cognome, luogo e data di nascita, residenza/indirizzo, codice fiscale, e-mail, telefono, documenti di identificazione. Formano oggetto di trattamento, inoltre, i dati giudiziari, ai fini della verifica dell'assenza di cause di esclusione in base alla vigente normativa in materia di contratti pubblici. Comunicazione e diffusione dei dati I dati potranno essere comunicati agli enti pubblici previsti dalla normativa per la verifica dei requisiti soggettivi ed oggettivi, quali ad esempio: a) all'Autorità nazionale anticorruzione; b) alle autorità preposte alle attività ispettive e di verifica fiscale ed amministrativa; c) all'autorità giudiziaria nei casi previsti dalla legge;

d) ad ogni altro soggetto pubblico o privato nei casi previsti dal diritto dell'Unione o dello Stato italiano.

I dati potranno essere trasmessi ad altri soggetti (es. controinteressati, partecipanti al procedimento, altri richiedenti) in particolare in caso di richiesta di accesso ai documenti amministrativi. La diffusione dei dati può essere effettuata sul sito istituzionale del Comune di Genova, nella sezione "Amministrazione trasparente", nonché nelle ulteriori ipotesi previste in materia di prevenzione della corruzione e trasparenza

7. Trasferimento dei dati:



COMUNE DI GENOVA

La Civica Amministrazione non trasferirà i dati personali raccolti in Stati terzi non appartenenti all'Unione Europea.

8. Periodo di conservazione dei dati:

La Civica Amministrazione conserva i dati personali dell'appaltatore per tutta la durata del contratto di appalto e per i successivi dieci anni dalla data della cessazione del rapporto contrattuale, in ragione delle potenziali azioni legali esercitabili, ovvero, in caso di pendenza di una controversia, fino al passaggio in giudicato della relativa sentenza.

9. Diritti dell'interessato:

Gli interessati hanno il diritto di accedere ai dati personali che li riguardano, di richiederne la rettifica, la limitazione o la cancellazione se incompleti, erronei o raccolti in violazione della legge, nonché di opporsi al loro trattamento (articoli da 12 a 22 del GDPR).

Gli interessati esercitano i loro diritti scrivendo all'indirizzo del DPO: dpo@comune.genova.it

10. Diritto di proporre reclamo all'Autorità di controllo (<https://www.garanteprivacy.it/>) ai sensi dell'art.77 del GDPR e diritto di adire le opportune sedi giudiziarie di cui all'art. 79 del medesimo GDR.

11. L'Appaltatore si obbliga a non rivelare a terzi ed a non usare in alcun modo, per motivi che non siano attinenti all'esecuzione del Contratto, le informazioni tecniche relative a procedimenti, disegni, attrezzature, apparecchi, macchine, ecc. che vengano messi a sua disposizione dal Committente o da altri soggetti o di cui venisse comunque a conoscenza in occasione dell'esecuzione del Contratto. Tali obblighi investono inoltre il contenuto degli archivi elettronici del Committente e dei suoi danti causa nonché le relative procedure di accesso. L'obbligo di riservatezza sarà vincolante per tutta la durata dell'esecuzione del Contratto e per tutti gli anni successivi alla sua conclusione, fintantoché le informazioni di cui l'Appaltatore è venuto a conoscenza non divengano di dominio pubblico. Il mancato adempimento di tale obbligo rappresenta colpa grave e sarà considerato motivo per la risoluzione del presente Contratto da parte del Committente, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

12. L'Appaltatore si obbliga fin d'ora ad aderire alle prescrizioni del Committente in materia di comunicazione con i terzi (quali, a titolo esemplificativo, i mass-media, i social-media e la stampa) e di accesso alle aree oggetto degli interventi, che saranno definite dal Committente in relazione al presente Contratto.

24. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara sono a carico dell'Impresa che, come sopra costituita, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

3. La presente scrittura privata non autenticata verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986.



COMUNE DI GENOVA

Gli effetti della presente scrittura privata, composta di pagine e parte della, stipulata in modalità elettronica, decorrono dalla data dell'ultima sottoscrizione mediante firma elettronica che verrà comunicata alle parti sottoscrittrici mediante posta certificata inviata dalla Stazione Appaltante Ufficio Lavori.

Per il Comune di Genova

Per l'Impresa

(atto sottoscritto digitalmente)

02	Febbraio 2023 Novembre 2022	ESECUTIVO 2° Lotto ESECUTIVO 1° Lotto	Francesco BONAVIDA Laura BABEKER C. CAMOIRANO	Francesco BONAVIDA	Francesco BONAVIDA
01	10 maggio 2022 ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	Bianca TORRE M.C. CAMOIRANO	Francesco BONAVIDA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVIDA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVIDA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Comittente

SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

Dirigente

Arch. Laura VIGNOLI

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE
INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto

06.28.00

COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVIDA
PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE
UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

Ing. Francesco BONAVIDA
Ing. Laura Babeker

Rilievi

Progetto Prevenzione Incendi

Ing. Francesco BONAVIDA
Arch. Enrica FERRARI
Arch. Bianca TORRE

Verifica
accessibilità

Progetto e Computi Strutture

Ing. Giovanni SPISSU

Progetto Impianti meccanici

Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac

Ing. Giovanni SPISSU

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi

Ing. Giovanni SPISSU

Computi Metrici e Capitolati

Ing. Giovanni SPISSU

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni SPISSU

Intervento/Opera

**Adeguamento normativo di prevenzione incendi
PALAZZO COMUNALE
Via Pastorino 8 - GENOVA
Lotto 2**

Municipio
Valpolcevera

V

Quartiere
Bolzaneto

6

N° progr. tav.

N° tot. tav.

11

Oggetto della tavola

**RELAZIONE TECNICA
LOTTO 2**

Scala

Data

Febbraio
2023

Tavola N°

**R01
E-Ar**

Livello Progettazione

ESECUTIVO LOTTO 2

ARCHITETTONICO

Codice MOGE
20931

CUP
B34E21014980004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

ADEGUAMENTO NORMATIVO ANTINCENDIO PALAZZO COMUNALE

Via Pastorino,8 – Genova Bolzaneto

Municipio V - Valpolcevera



RELAZIONE TECNICA

LOTTO 2

Progetto n.06.28.00

Genova, Febbraio 2023

Ing. Francesco Bonavita



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

Sommario

1. PREMESSA	3
2. PROGETTO OPERE EDILIZIE	4
COMPARTIMENTAZIONE SCALE.....	6
Scala protetta n. 2 (piani primo e secondo).....	6
Scala protetta n. 3 (piani primo e secondo).....	6
Scala protetta n. 4 (piani secondo e sottotetto)	6
Scala n. 5 (piani secondo e sottotetto)	7
PIANO TERRENO	7
Compartimentazione REI 120 dei locali ad uso del Museo della Montagna	7
PIANO PRIMO	8
Porta laterale salone	8
Porta d'ingresso a lato dello scalone.....	8
Luogo sicuro e bagno disabili.....	8
PIANO SECONDO	9
Luogo sicuro e bagno disabili.....	9
Sostituzione porta sala lettura	9
SOTTOTETTO.....	9
3. IMPIANTI	10
IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO.....	10
IMPIANTO ELETTRICO.....	10
IMPIANTO DI ALLARME E DI RIVELAZIONE INCENDI	11
IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA E MESSAGGI DI EVACUAZIONE (EVAC)	11
4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI	12
GENERALITÀ.....	12
RIFERIMENTI NORMATIVI	12
ASPETTI SPECIFICI	13
SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (2.3)	14
SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (2.4)	14
Indicazioni per la stazione appaltante.....	14
Diagnosi energetica (2.4.1).....	14
Prestazione energetica (2.4.2).....	14
Impianti di illuminazione per interni (2.4.3)	14
Ispezionabilità e manutenzione degli imp. di riscaldamento e condizionamento (2.4.4) ..	14
Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (2.4.5).....	14
Benessere termico (2.4.6)	14
Illuminazione naturale (2.4.7)	14



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

Dispositivi di ombreggiamento (2.4.8).....	14
Tenuta all'aria (2.4.9)	15
Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni (2.4.10).....	15
Prestazioni e comfort acustici (2.4.11).....	15
Radon (2.4.12 DM)	15
Piano di manutenzione dell'opera (2.4.13)	15
Disassemblaggio e fine vita (2.4.14)	15
SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (2.5)	15
Prescrizioni generali	15
Verifica in fase di progetto	15
Verifica in fase di esecuzione.....	16
5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	21



1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda l'adeguamento alla Normativa vigente di Prevenzione Incendi dell'edificio di proprietà comunale sito in Via Pastorino, 8 – Genova Bolzaneto, sede della "Casa della Cultura", che comprende la "Casa della Resistenza", la biblioteca "Piersantelli", nonché il "Museo della Montagna".

In precedenza sono stati redatti i seguenti progetti:

- a. sull'abbattimento delle barriere architettoniche, presentato dal Municipio V Valpolcevera e approvato dalla Soprintendenza in data 10/12/2020. Parte dei lavori sono già stati eseguiti e parte sono in corso di realizzazione, e come tali indicati nel presente stato attuale.
- b. Il secondo, riguarda la messa a norma antincendio, approvato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco in data 07/04/2021 prot. 8755.

Poiché questa attività si configura come attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del DPR 151/2011, sarà cura della Civica Amministrazione provvedere alla presentazione della S.C.I.A., alla conclusione dei lavori previsti.

Gli interventi volti a soddisfare i requisiti del D.M. 418 del 30/06/1995 1995 "Regolamento concernente norme sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico artistico, destinati a biblioteche e archivi" sono i seguenti:

- Realizzazione di opere di compartimentazione REI 120 delle diverse attività soggette;
- Razionalizzazione dei percorsi di esodo cercando di renderli protetti (REI 60) e di diminuire per quanto possibile la lunghezza degli stessi e messa a norma delle vie d'esodo mediante cambio del verso di apertura delle porte, ove necessario;
- Realizzazione di spazi calmi per la tutela di persone disabili in caso di emergenza (REI 60 e rilevatore di fumo);

Realizzazione di tutti gli impianti richiesti dall'art. 9 p.ti 2, 6 e 7 del D.M. 418/92, in particolare:

- Adeguamento della rete idranti esistente;
- Realizzazione degli impianti fissi di rivelazione di incendio e di allarme ottico e acustico estesi a tutta l'attività per diminuire i tempi di esodo degli occupanti;
- Manutenzione straordinaria per l'adeguamento degli impianti elettrici;
- Manutenzione straordinaria per adeguamento dell'impianto elevatore esistente.

**DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE**

Per quanto riguarda gli impianti, essi sono conformi ai requisiti indicati dal D.M. 10/12/2012 e in sede di progettazione impiantistica (a cui si rimanda) sono state individuate caso per caso le soluzioni più opportune.

In data 10/11/2022 con Delibera di Giunta n. 2022_DL_00041 è stato approvato il progetto architettonico definitivo relativo alla messa a norma dell'intero edificio. L'approvazione prevede che gli interventi necessari siano eseguiti in due distinti lotti e precisamente:

Un primo lotto (con spesa prevista pari a € 240.000 con Accordo Quadro di cui alla DGC 2022190 del 08/09/2022) ha riguardato l'adeguamento edilizio e impiantistico degli uffici dell'anagrafe comunali con i relativi servizi igienici e il bagno disabili, entrambi situati al piano terra. Al piano seminterrato il locale macchine dell'ascensore sarà areato.

Infine, la realizzazione della bussola di entrata al piano terra, prevista nel citato progetto del Municipio V Valpolcevera, dovrà essere conforme al parere della Soprintendenza Archeologica delle Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e la Provincia di La Spezia - Prot. MBAC-SABAP-LIG 34.43.04 /101.2.

Un secondo lotto (con spesa prevista pari a € 380.000, con mutuo previsto nell'annualità 2024 anticipato ad anno 2023 con Schema di Triennale adottato con DGC n. 243 27/10/2022) è relativo a tutte le altre opere previste a progetto ovvero la Casa della Resistenza, la Biblioteca Piersantelli e il Museo della Montagna.

2. PROGETTO OPERE EDILIZIE

In generale le opere edilizie previste sono relative alla compartimentazione tra diverse attività, alla realizzazione dei luoghi sicuri ad uso disabili e alla messa a norma delle vie d'esodo mediante la realizzazione, ove possibile, di alcune scale "protette" e alla messa a norma delle porte che allo stato attuale non risultano adeguate nelle dimensioni e nel verso di apertura. Per quanto riguarda la riqualificazione REI dei soffitti richiesta per il Museo della Montagna e per i luoghi sicuri, essa sarà realizzata con la posa di controsoffitti a lastre in grado di conferire le caratteristiche di resistenza richiesta, come da scheda tecnica del prodotto, finiti con stuccatura dei giunti, rasatura e tinteggiatura.

Per quanto riguarda la certificazione REI delle pareti, sono stati eseguiti opportuni sondaggi e calcoli analitici per determinare lo spessore e la natura di numerose murature. Nella presente



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

relazione e nelle tavole allegate sono riportate con apposita legenda le pareti del piano terra che dovranno ancora essere ancora indagate.

Se, a seguito delle indagini, le pareti necessiteranno di riqualificazione, essa sarà realizzata con la posa di pannelli in grado di conferire le caratteristiche di resistenza richiesta, come da scheda tecnica del prodotto e finiti con rasatura e tinteggiatura.

In generale la riqualificazione viene effettuata con la posa dei pannelli sulle pareti esposte al fuoco; tuttavia ove per difficoltà varie (caratteristiche geometriche dei locali, presenza di impianti o di particolari finiture) sarà sconveniente o non possibile intervenire con la posa sulle superfici esposte al fuoco, potranno essere reperiti sul mercato anche pannelli da posarsi sulle superficie contrapposte, avendo cura di smontare e successivamente ripristinare gli impianti elettrici e speciali esistenti, se non modificati dai progetti specifici in corso.

In ogni caso dovrà essere attentamente verificato che i pannelli siano certificati per l'altezza dei locali interessati in quanto la maggior parte di quelli in commercio sono certificati per altezze fino a 4,00 metri.

Le pareti così trattate, saranno di volta in volta finite con la e posa di zoccolino in analogia con quello di volta in volta esistente.

Laddove le pareti per le quali è richiesta la resistenza al fuoco REI 60 o REI 120 sono attraversate da tubazioni, canaline ecc. dovranno essere predisposti adeguati interventi volti a sigillare gli attraversamenti mediante la posa di materiali resistenti al fuoco.

Per quanto riguarda i controsoffitti dei piani secondo e sottotetto, il progetto specialistico dell'impianto di rivelazione incendi dovrà indicare se e a quali condizioni sarà eventualmente necessaria la posa di rivelatori anche al di sopra del controsoffitto, sotto la falda del tetto: se questa necessità sarà confermata, dovrà essere valutata anche la necessità di rimuovere e sostituire il controsoffitto in pannelli di eraclit esistente, con altro certificato e dotato di botole di ispezione. Anche l'eventuale riqualificazione delle pareti potrebbe richiedere la rimozione e sostituzione dei controsoffitti.

Allo stato attuale gli elaborati grafici riportano la sostituzione dei controsoffitti ai piani terra (Museo della Montagna), al primo e secondo piano nei luoghi sicuri, ma soltanto laddove è l'intervento è certo.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

COMPARTIMENTAZIONE SCALE**Scala protetta n. 2 (piani primo e secondo)**

La scala n. 2 deve essere di tipo "protetto" ovvero avere capacità di compartimentazione, rispetto ai locali adiacenti, REI 60. La parete verso lo scalone, così come le pareti divisorie che affacciano sui servizi igienici e il luogo sicuro, hanno già le caratteristiche di resistenza a fuoco EI 120 richieste, come verificato analiticamente. La muratura verso il corridoio, di gasbeton, presenta già le caratteristiche di resistenza richieste.

La porta tagliafuoco vetrata esistente, che conduce allo scalone sarà sostituita con serramento tagliafuoco EI 60, con apertura nella direzione dell'esodo e dotata di maniglione antipanico. Entrambi i lati della nuova porta (PR2), compresi gli stipiti, saranno realizzati in legno, trattati con finitura a cassettoni e verniciati come le porte in legno esistenti.

Dovrà essere rimosso il pavimento in gomma a bolli di rivestimento delle alzate e pedate della scala metallica, obsoleto e non certificato, e sostituito con altro analogo certificato in classe 1 di reazione al fuoco (classe europea Bfl-S1).

SCALA PROTETTA N. 3 (PIANI PRIMO E SECONDO)

In entrambi i piani le pareti della scala sono state verificate analiticamente e certificate EI 120. A tutti i piani (primo e secondo) le porte tagliafuoco esistenti non sono conformi alle norme, perché di larghezza insufficiente e devono essere sostituite con altre di larghezza minima netta 0,90 m, dotate di maniglione antipanico e con verso di apertura nel verso dell'esodo.

Dovrà essere rimosso il pavimento in gomma a bolli di rivestimento delle alzate e pedate, obsoleto e non certificato, della scala metallica e sostituito con altro certificato in classe 1 di reazione al fuoco (classe europea Bfl-S1).

SCALA PROTETTA N. 4 (PIANI SECONDO E SOTTOTETTO)

Ad entrambi i piani la bussola dovrà essere realizzata in murature con caratteristiche di resistenza al fuoco REI 60, in modo tale da ottenere anche pianerottoli attualmente inesistenti. Le bussole saranno in mattoni semipieni dello spessore di 12 cm cui va aggiunto l'intonaco e la tinteggiatura, dotate di porte REI 60, di larghezza minima netta 0,90 m, e chiusa superiormente con laterizio e pannello REI 60 (v. abaco serramenti PR4).

Sui nuovi tratti di parete saranno posati zoccolini in ardesia come quelli esistenti.

Al secondo piano le pareti della scala in laterizio sono già state verificate con calcolo analitico e certificate EI120. Le pareti della scala adiacenti al vano corsa ascensore sono in cemento armato sp. 18 cm e pertanto non necessitano di qualificazione.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

SCALA N. 5 (PIANI SECONDO E SOTTOTETTO)

Questa scaletta, in conformità con il progetto di prevenzione incendi approvato potrà rimanere di tipo "aperto", ovvero non compartimentata: tuttavia dovrà essere rimosso il pavimento in gomma a bolli di rivestimento delle alzate e pedate della scala metallica, obsoleto e non certificato, e sostituito con altro analogo certificato in classe 1 di reazione al fuoco (classe europea Bfl-S1).

La porta tagliafuoco esistente di accesso dalla scaletta al sottotetto, dovrà essere sostituita in quanto di larghezza inferiore richiesta di 0,90 m. Questa porta dovrà avere verso di apertura nella direzione dell'esodo e dotata di maniglione antipánico (v. abaco serramenti PR4).

Ai vari piani sono necessari altri interventi, volti principalmente alla compartimentazione tra attività diverse, alla creazione dei luoghi sicuri per disabili e alla messa a norma del vano ascensore.

PIANO TERRENO**COMPARTIMENTAZIONE REI 120 DEI LOCALI AD USO DEL MUSEO DELLA MONTAGNA**

Trattandosi di attività soggetta al controllo dei VVF che non ha relazione con l'attività principale svolta all'interno dell'edificio, i locali occupati dal Museo della Montagna dovranno costituire un compartimentato REI 120 rispetto alle restanti parti dell'edificio.

Il soffitto dovrà pertanto essere riqualificato REI 120, mediante la posa di controsoffitto a membrana costituito da lastre fissate su orditura metallica, tipo Knauf D112 o similari, in grado di conferire la resistenza al fuoco richiesta.

Quasi tutte le pareti del museo confinanti con il resto dell'attività sono state indagate e certificate EI120, per tanto non necessitano di riqualificazione. Rimangono tuttavia tre pareti che necessitano di indagini e di eventuali interventi di adeguamento:

- due nicchie, una tra il ripostiglio e il servizio igienico degli uffici e una confinante con ripostiglio dell'atrio principale;
- la parete tra i servizi igienici del museo della Montagna e degli uffici civici, come meglio indicati nelle tavole di progetto.

Inoltre la bussola di accesso esistente deve essere demolita e ricostruita, poichè allo stato attuale non garantisce le caratteristiche di resistenza richieste sia perché, non permettendo la completa apertura del portone in legno, non offre la larghezza minima di 0,90 m richiesta dalle norme. La bussola sarà in muratura in mattoni semipieni dello spessore minimo di 18 cm cui va aggiunto l'intonaco e la tinteggiatura, dotata di porta REI 120 di larghezza minima netta 0,90 m, e chiusa superiormente con laterizio e pannello REI 120.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

La soglia della porta in legno esistente, che in certo modo fa da battuta al portone, non è conforme alle normative in materia di abbattimento barriere architettoniche, creando un dislivello di circa 4/5 cm sul lato dell'atrio dell'edificio e di circa 2 cm all'interno: potrà essere rimossa e sostituita con altra di minore spessore in modo da eliminare il dislivello all'interno a diminuire quello all'esterno a circa 2 cm, compatibile con la normativa vigente.

Il locale ripostiglio sito nell'angolo nord dovrà costituire compartimentato con resistenza al fuoco REI 60: la parete esistente da calcolo analitico risulta avere caratteristiche di resistenza EI120. La porta esistente dovrà essere sostituita con porta tagliafuoco EI 60.

PIANO PRIMO

PORTA LATERALE SALONE

La porta a due ante in legno del salone prospiciente l'ascensore dovrà essere girata di verso di apertura nella direzione dell'esodo.

PORTA D'INGRESSO A LATO DELLO SCALONE

La porta a vetri ad un'anta a lato dello scalone dovrà essere sostituita con altra porta in legno a due ante che abbia la pannellatura che consenta il mantenimento della simmetria dell'ambiente e simile alle porte originali (v abaco serramenti PL2).

LUOGO SICURO E BAGNO DISABILI

La parete prospiciente il corridoio è in gas beton sp.12 cm e ha resistenza al fuoco richiesta. La porta esistente dovrà essere sostituita con serramento EI 60, di larghezza minima netta 0,75 m, dotata di maniglione e con verso di apertura nella direzione dell'esodo (v. abaco serramenti PR5).

La porta del servizio igienico ad uso disabili dovrà essere dotata di maniglione antipánico.

Il controsoffitto esistente, non certificato, deve essere sostituito con altro avente caratteristiche di resistenza al fuoco REI 60. Il nuovo controsoffitto a membrana deve essere costituito da lastre fissate su orditura metallica, tipo Knauf D113 o similari, in grado di conferire la resistenza al fuoco richiesta.

Nello spazio calmo, oltre al rivelatore di incendio, dovrà essere previsto anche un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

PIANO SECONDO

LUOGO SICURO E BAGNO DISABILI

La parete prospiciente l'ingresso della biblioteca da calcolo analitico risulta avere già la resistenza al fuoco REI 60 richiesta (v. abaco serramenti PR5).

La porta esistente dovrà essere sostituita con serramento EI 60 con una larghezza minima netta 0,75 m, dotata di maniglione e con verso di apertura nella direzione dell'esodo.

All'interno, la porta del bagno disabili dovrà essere dotata di maniglione antipánico a norma di legge. Il controsoffitto esistente, non certificato, dovrà essere sostituito con altro avente caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60. Il nuovo controsoffitto a membrana deve essere costituito da lastre fissate su orditura metallica, tipo Knauf D113 o similari, in grado di conferire la resistenza al fuoco richiesta.

Nello spazio calmo, oltre al rivelatore di incendio, dovrà essere previsto anche un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori.

SOSTITUZIONE PORTA SALA LETTURA

La porta esistente adiacente all'ingresso della biblioteca sarà girata di verso di apertura e sostituita con porta EI 60 (v. abaco serramenti PR4).

SOTTOTETTO

In conformità all'art. 6 del D.M. 418/1995 la porta del magazzino sito al piano sottotetto dovrà essere sostituita con porta REI 120 munita di congegno di auto chiusura. Dovrà essere rimossa e sostituita la porta REI esistente, obsoleta e non certificata. (v. abaco serramenti PR6).



3. IMPIANTI

Per una descrizione dettagliata di tutti gli impianti si rimanda alla progettazione specifica degli stessi.

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Attualmente esiste una rete a idranti al servizio solo dei locali della biblioteca siti al secondo piano e nel sottotetto, costituita da un idrante per piano. Questa sarà sostituita da una nuova rete a naspi, composta da un naspo per piano, derivati dalla montante esistente.

La rete idrica antincendio dovrà essere dotata di attacco per autopompa all'esterno dell'edificio, in posizione segnalata ed accessibile ai mezzi di soccorso dei VV.F. L'attacco motopompa, costituito da cassetta delle dimensioni di circa 0,80x0,50x0,40 sarà posizionato lungo la via pubblica in prossimità dell'ingresso. Lo sportello dovrà essere rosso a norma di legge.

IMPIANTO ELETTRICO

Attualmente l'impianto elettrico è in parte sottotraccia e in parte in canalina a parete. La nuova distribuzione seguirà i tracciati esistenti e le canaline, se da sostituire, saranno in corrispondenza e in analogia di quelle attuali in pvc.

Laddove sarà necessaria la posa di canaline, esse saranno bianche, avendo cura di minimizzarne il numero e di rimuovere quelle eventualmente non più necessarie.

La posizione di eventuali nuovi tracciati (inclusi quelli necessari agli impianti di rivelazione incendi e evac) sarà valutata in funzione delle esigenze architettoniche, prevedendo di volta in volta canaline o tubazioni lungo le pareti.

Saranno sostituite le porzioni di impianto elettrico che necessitano di manutenzione straordinaria per la sicurezza delle persone e dei beni prevedendo la manutenzione/verifica di quelle mantenute

Il quadro principale è ubicato nell'atrio in prossimità dell'ingresso al piano terra è stato sostituito nei lavori di adeguamento del primo lotto.

Al piano terra, in prossimità del portone di ingresso, in posizione segnalata verrà posizionato il pulsante di sgancio, che permette in caso di necessità di togliere corrente all'attività.

Dovrà inoltre essere effettuata la verifica dell'edificio per la protezione contro le scariche atmosferiche ed eventualmente previsti idonei interventi di protezione (probabilmente non necessari).



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

L'edificio sarà provvisto di impianto di illuminazione di emergenza, per tutti i locali, ed in particolare per i locali compresi nel lotto 2.

Dovrà inoltre essere effettuata la verifica dell'edificio per la protezione contro le scariche atmosferiche ed eventualmente previsti idonei interventi di protezione (probabilmente non necessari).

IMPIANTO DI ALLARME E DI RIVELAZIONE INCENDI

L'edificio sarà dotato di un impianto di rivelazione incendi, in conformità alla UNI 9795, composto da:

- Centrale di rilevazione incendi
- Rilevatori puntiformi di fumo
- Rilevatori lineari di fumo
- Sirene ottico-acustiche
- Pulsanti manuali
- Alimentazione di sicurezza

I rivelatori di incendio potranno essere sia del tipo puntiforme, sia del tipo lineare, in funzione della forma, altezza e dimensione dei locali, nonché delle caratteristiche geometriche dei soffitti.

Nel lotto 2 l'impianto IRAI sarà installato nelle seguenti aree:

Piano terra - Museo della Montagna (sale espositive, ripostiglio, servizi igienici, ingresso e corridoio)

Locali dei piani primo, secondo e sottotetto.

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA E MESSAGGI DI EVACUAZIONE (EVAC)

Il presente progetto prevede la sola predisposizione per un impianto di diffusione sonora che potrà essere eventualmente installato in futuro.



4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

GENERALITÀ

Il presente capitolo riguarda la verifica dei Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) in edilizia codificati dalla normativa di riferimento (Decreto 23/06/2022 n.256 che sostituisce il DM 11/10/2017) e resi obbligatori ai sensi dell'articolo 34 del Codice dei Contratti Pubblici (D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e smi D.lgs 56/2017), da parte di tutte le stazioni appaltanti.

L'utilizzo dei CAM, come noto, impone alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità del mercato.

Deve essere tenuto presente che tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti ambientali che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di intervento.

Il documento si applica a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, mentre nel caso di interventi edilizi che non riguardino interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli:

- "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione"
- "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Le presenti disposizioni, si applicano agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Decreto 23 giugno 2022 n. 256 CAM EDILIZIA;**
- Decreto interministeriale 11/4/2008, di approvazione del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione» (PAN GPP)»
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

- D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE". x Legge 14 gennaio 2013, n. 10. "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".
- Decreto 10/4/2013 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di approvazione della Revisione 2013 del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione»;
- Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione.
- D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE".

D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici", ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 (e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" (c.d. decreto "linee guida")

ASPETTI SPECIFICI

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi riguardanti le opere edili interne, si rimandano a specifica documentazione gli obblighi e tutti gli elementi di tipo economico e amministrativo e gli aspetti relativi ai rapporti fra Stazione appaltante e Appaltatore e le prescrizioni che esulano dai contenuti strettamente progettuali.

In particolare si richiamano le parti di possibile applicazione per quanto riguarda gli aspetti relativi al progetto in oggetto che, come meglio descritto nei successivi capitoli della presente relazione, prevede modeste opere interne edili su fabbricato storico esistente e interventi agli impianti, tutti finalizzati alla messa a norma a fini antincendio.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (2.3)

Il presente progetto non rientra nei criteri di cui al capitolo 2.3 DM 23/06/2022 n.256, in quanto intervento di riqualificazione di un edificio esistente che mantiene inalterato lo stato di fatto.

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (2.4)

INDICAZIONI PER LA STAZIONE APPALTANTE

I criteri contenuti nel presente capitolo sono obbligatori in base ai sensi dell'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo sarà effettuata attraverso la Relazione CAM, che illustri come il progetto abbia tenuto conto del criterio stesso.

Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.

DIAGNOSI ENERGETICA (2.4.1)

Non pertinente

PRESTAZIONE ENERGETICA (2.4.2)

Non pertinente

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI (2.4.3)

Si rimanda agli elaborati specialistici

ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO (2.4.4)

Non pertinente

AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA (2.4.5)

Non pertinente

BENESSERE TERMICO (2.4.6)

Non pertinente

ILLUMINAZIONE NATURALE (2.4.7)

Non pertinente

Si noti tuttavia che i livelli di illuminazione a tutti i piani, soddisfano i requisiti del REC del Comune di Genova.

DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO (2.4.8)

Non pertinente.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

TENUTA ALL'ARIA (2.4.9)

Non pertinente

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI (2.4.10)

Non pertinente.

PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI (2.4.11)

Non pertinente

RADON (2.4.12 DM)

Non pertinente.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (2.4.13)

Si rimanda al piano di manutenzione dell'opera allegato al progetto

DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA (2.4.14)

Non pertinente.

SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (2.5)

PRESCRIZIONI GENERALI

I criteri contenuti nel par.2.5 sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo saranno riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova.

I mezzi di prova della conformità qui indicati saranno presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

VERIFICA IN FASE DI PROGETTO

Il requisito risulta verificato. Le scelte tecniche effettuate sono compatibili con la riduzione dell'impatto ambientale dell'edificio e rispondono ai requisiti richiesti dalla normativa, come meglio dettagliato nei paragrafi seguenti.

Il capitolato speciale di appalto comprende le informazioni ambientali dei prodotti indicati e le indicazioni per il rispetto dei criteri normativi.

L'appaltatore, come indicato nel CSA, dovrà accertarsi della rispondenza dei materiali utilizzati con le norme ambientali, e dovrà presentare in fase di esecuzione dei lavori alla Stazione Appaltante i documenti tecnici indicati nella verifica di ogni criterio ambientale.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

VERIFICA IN FASE DI ESECUZIONE

La Ditta Affidataria dovrà utilizzare prodotti che contengano materiali riciclati. Le schede tecniche dovranno indicare la % di materiale riciclato impiegato in ogni singolo prodotto che la Ditta affidataria intende impiegare

Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor) (2.5.1)*Critério*

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Verifica

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

1,0 m² /m³ per le pareti

0,4 m² /m³ per pavimenti o soffitto

0,05 m² /m³ per piccole superfici, ad esempio porte;

0,07 m² /m³ per le finestre;

0,007 m² /m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)*
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)*
- Eco INSTITUT-Label (Germania)*
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)*
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)*
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)*
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)*
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)*
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)*

Laterizi (2.5.5)

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

*Verifica***Verifica in fase di progetto**

Il requisito risulta rispettato. Nel capitolato speciale di appalto sono riportate le indicazioni ambientale dei prodotti scelti e si prescrive l'obbligo per l'appaltatore di rispondenza del materiale selezionato a tale criterio.

Verifica in fase di esecuzione

L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegati una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (2.5.8)*Criterio*

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi"

Verifica in fase di progettazione

Il requisito risulta verificato. Il progetto prevede l'impiego di materiali con caratteristiche rispondenti ai parametri prescritti. Le specifiche dei prodotti sono riportate nella documentazione di progetto richiamate nel C.S.A. come prescrizione per criterio. Le relative modalità di prova in fase d'esecuzione lavori dovranno rispettare quanto qui normato.

Verifica in fase di esecuzione

L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del rappresentante legale che indichi il rispetto di questi parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegati una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

Pavimenti (2.5.10)

Pavimento resiliente (2.5.10.2)

Critério

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.

Verifica in fase di progetto

Il requisito risulta verificato. Il progetto prevede l'utilizzo di rivestimenti esterni con proprietà rispondenti ai parametri prescritti.

Verifica in fase di esecuzione

L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

Pitture e vernici (2.5.13 D.M.)

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;*
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.*



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE

c) *non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).*

Verifica in fase di progetto:

Il requisito risulta verificato. Il progetto prevede l'impiego di prodotti vernicianti aventi caratteristiche rispondenti ai parametri prescritti. Le specifiche dei prodotti sono riportate nella documentazione di progetto ed in particolare nel C.S.A., ove è indicata la prescrizione per criterio e le relative modalità di comprova in fase di esecuzione lavori.

Verifica in fase di esecuzione

La Ditta Affidataria dovrà produrre la documentazione tecnica che dimostri che i prodotti vernicianti proposti siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione2014/312/UE e ss.mm.ii.

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:

- a) *l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.*
- b) *rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.*
- c) *dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).*

Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

Genova, febbraio 2023

Il Progettista

Ing. Francesco Bonavita



5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto n. 1 – Prospetto principale su Via Pastorino



Foto n. 2 – Prospetto laterale sud



Foto n. 3 – Prospetto laterale ovest



Foto n. 4 – Atrio di ingresso



Foto n. 5 – Atrio di ingresso e scalone



Foto n. 6 – Atrio di ingresso e scalone



Foto n. 7 e n. 8 – Piano terreno: Museo della montagna





Foto n. n. 9 – Piano terra: bussola di ingresso del Museo della Montagna



DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE



Foto n. n. 10 – Piano primo: scalone



Foto n. 11 – Atrio e scalone



Foto n. 12 – Scalone e pianerottolo al primo piano



Foto n. 13 e 14 – Salone al primo piano





Foto n. 15- Salone al primo piano



Foto n. 16- Soffitto salone al primo piano



Foto n. 17- Porta tra il salone e il corridoio che deve essere girata di verso di apertura



Foto n. 18- Scala n. 2 al primo piano



Foto n. 19- Scala n. 2 all'arrivo del secondo piano



Foto n. 20 e n. 21 – Ingresso e atrio biblioteca secondo piano





DIREZIONE SICUREZZA AZIENDALE



Foto n. 22 e n. 23 – Sale lettura biblioteca



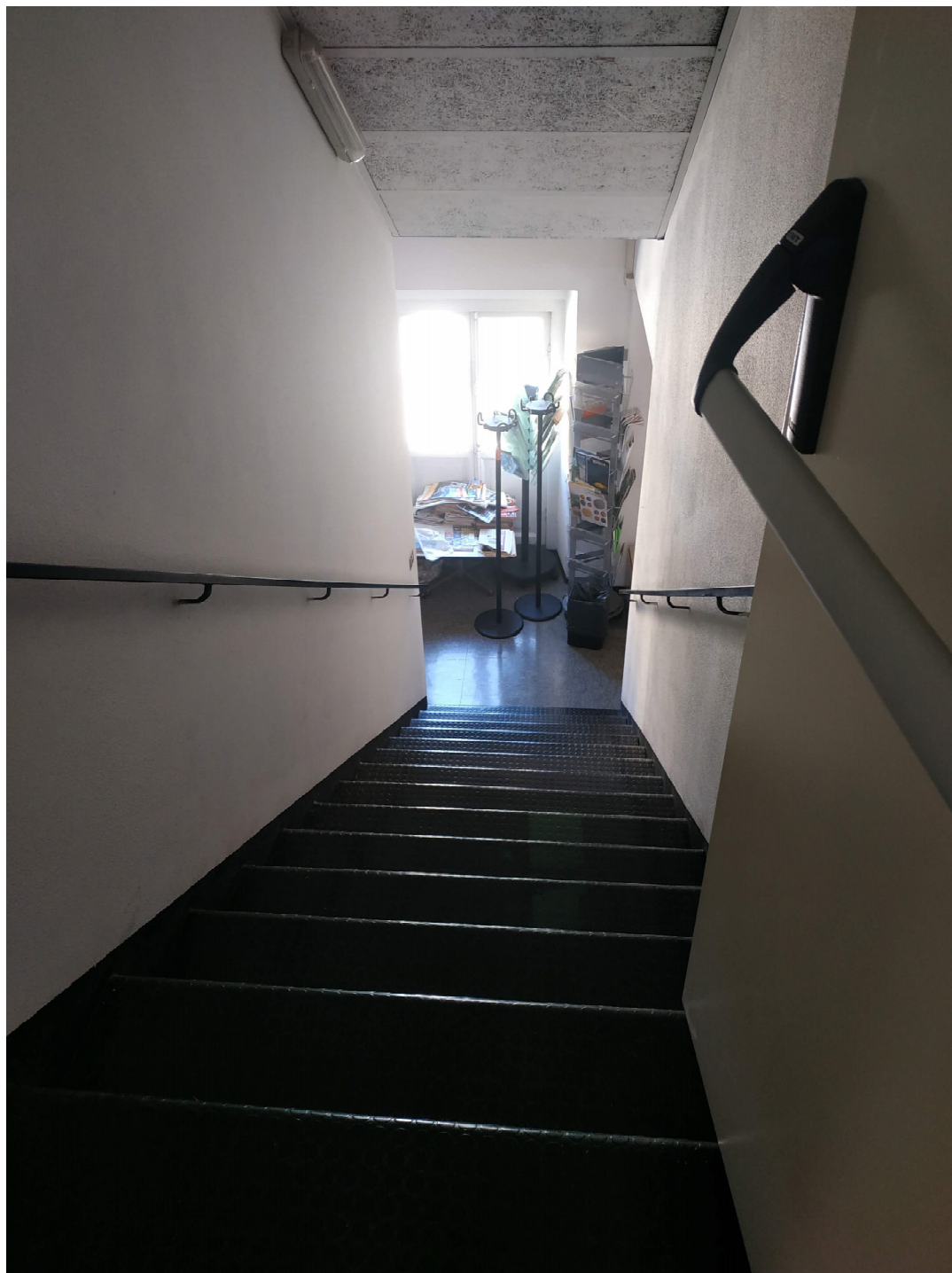


Foto n. 24 – Scala n. 5



Foto n. 25 – Scala n. 4



Foto n. 26 – Scala n. 4



Foto n. 27 - Piano sottotetto: sala ragazzi



Foto n. 28 - Piano sottotetto: ingresso sala ragazzi

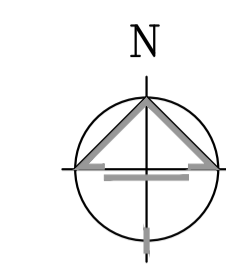


Foto n. 29 e 30 - Piano sottotetto: sala ragazzi





Foto n. 31 - Piano sottotetto: accesso ai servizi



VIA G.B CUSTO

PIAZZA RISSOTTO

VIA PASQUALE PASTORINO

PIAZZA RISSOTTO

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere

02	Febbraio 2023 Novembre 2022	ESECUTIVO 2° Lotto ESECUTIVO 1° Lotto	Francesco BONAVITA Laura BABEKER C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
01	10 maggio 2022 ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	Bianca TORRE M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



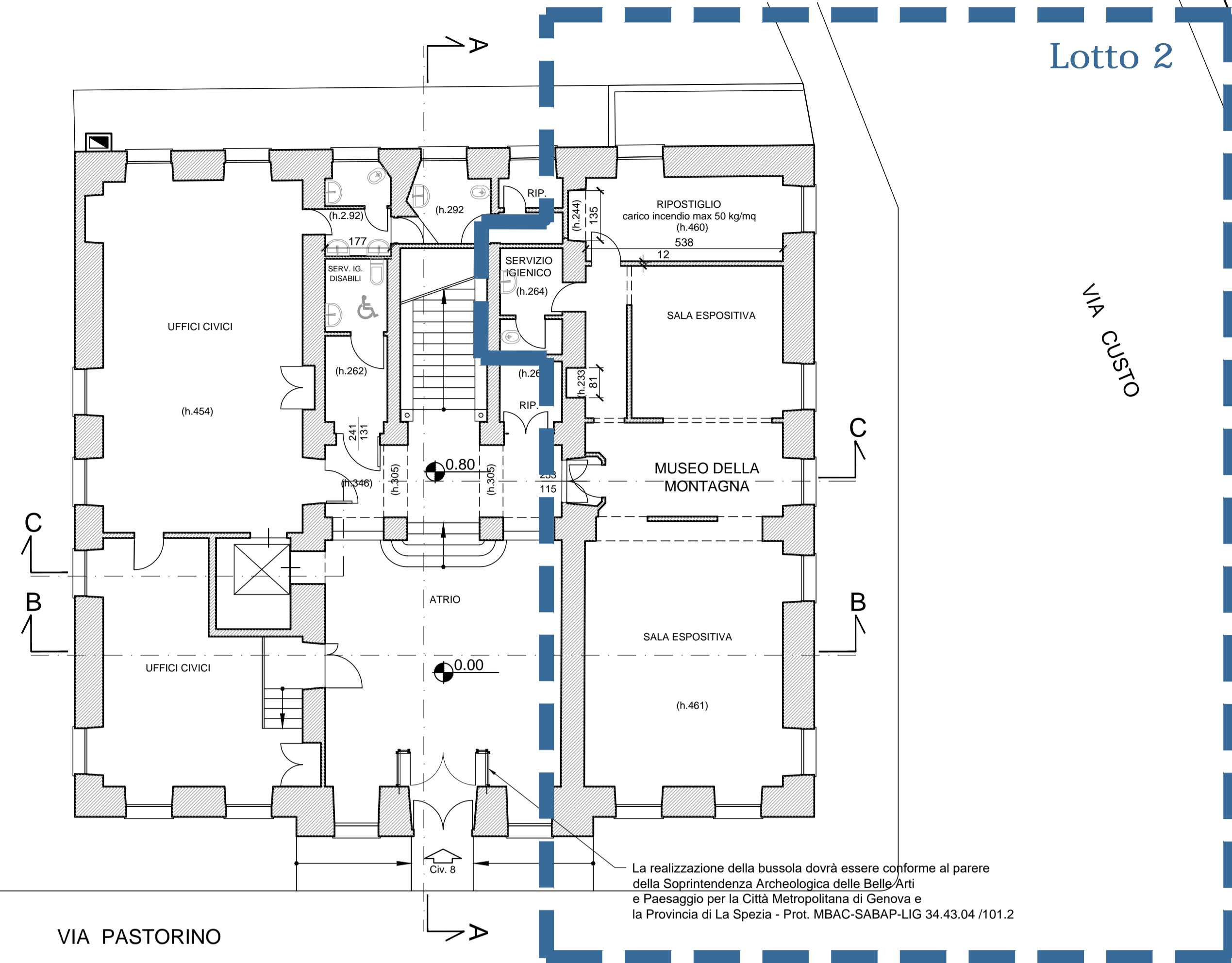
DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA		Direttore Arch. Giuseppe CARDONA
Comittente SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI		Dirigente Arch. Laura VIGNOLI
Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI		Codice Progetto 06.28.00
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)	Ing. Francesco BONAVITA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI
Progetto Architettonico	Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker	Rilevi
Progetto Prevenzione Incendi	Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE	Verifica accessibilità
Progetto e Computi Strutture	Ing. Giovanni SPISSU	Progetto Impianti meccanici
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac	Ing. Giovanni SPISSU	Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi Ing. Giovanni SPISSU
Computi Metrici e Capitolati	Ing. Giovanni SPISSU	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Giovanni SPISSU

Intervento/Opera Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2		Municipio Valpolcevera	V
		Quartiere Bolzaneto	6
		N° progr. tav. 1	N° tot. tav. 11
Oggetto della tavola Planimetria generale		Scala 1:200	Data Febbraio 2023

Livello Progettazione	ESECUTIVO LOTTO 2	ARCHITETTONICO
Codice MOGE 20931	CUP B34E21014980004	Codice identificativo tavola

01

E-Ar



La realizzazione della bussola dovrà essere conforme al parere della Soprintendenza Archeologica delle Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e la Provincia di La Spezia - Prot. MBAC-SABAP-LIG 34.43.04/101.2

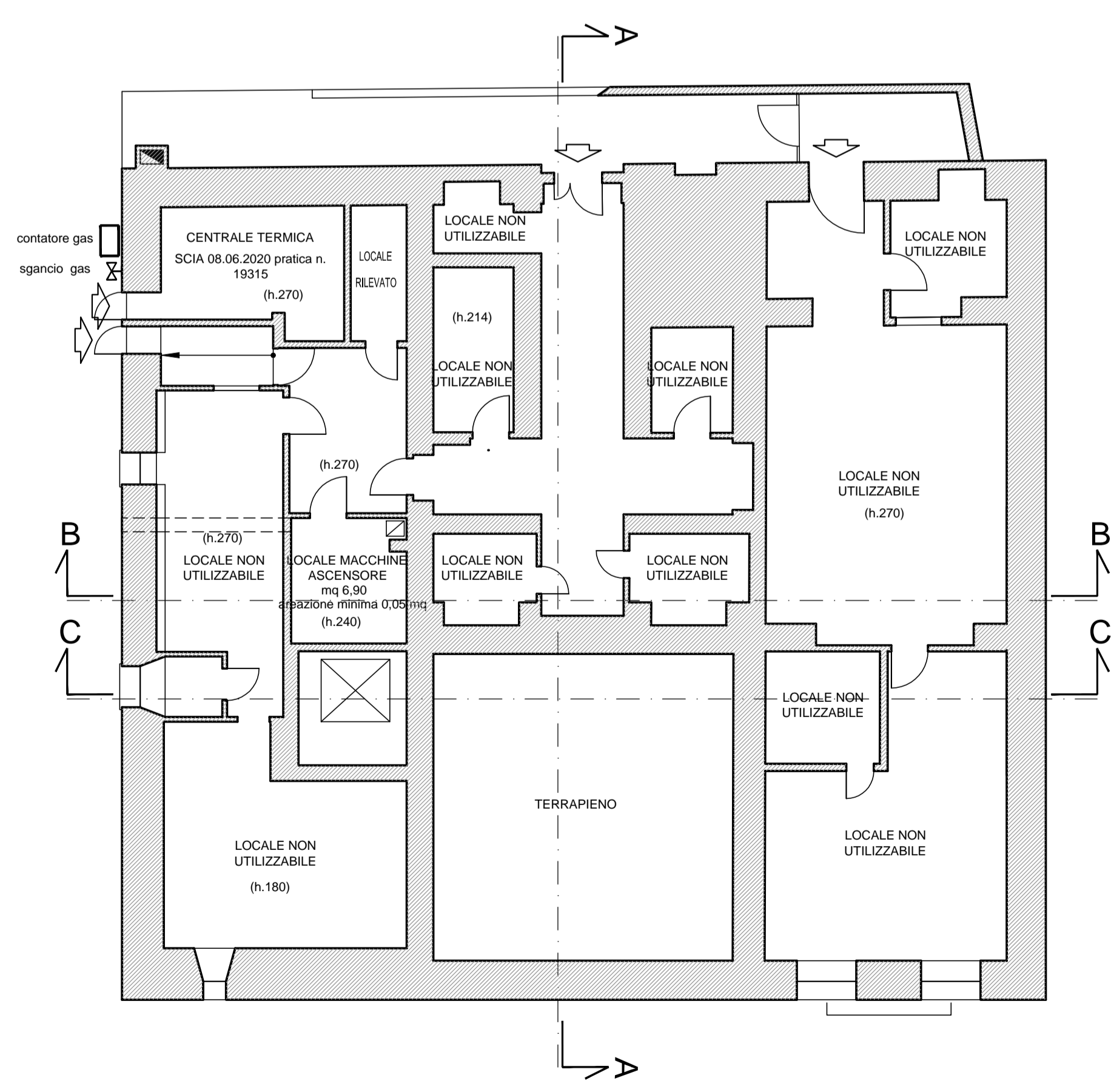
VIA PASTORINO

Lotto 2

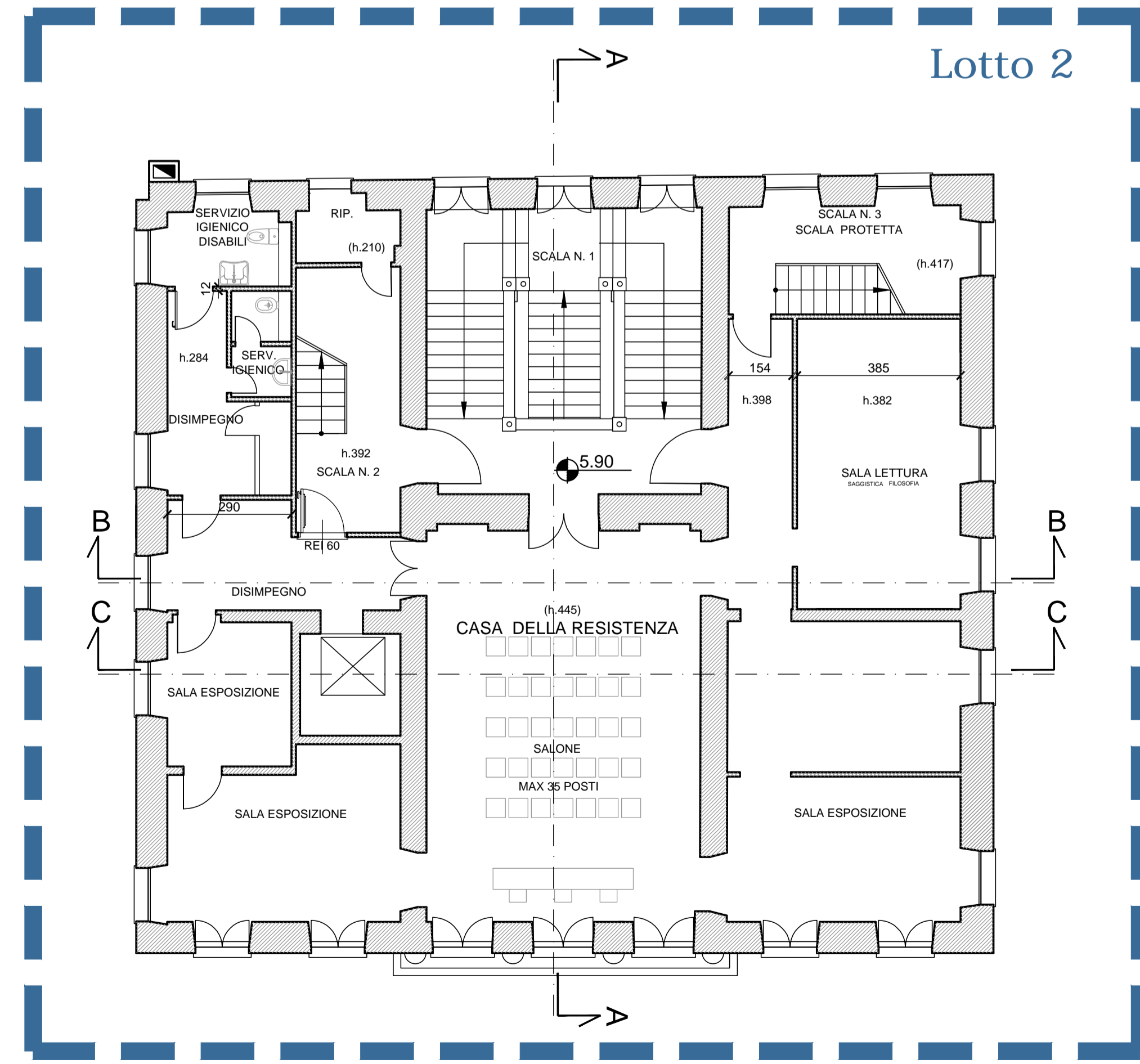
VIA CUSTO

PIANO TERRA

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere



PIANO SEMINTERRATO



PIANO PRIMO

Lotto 2

02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Laura BABEKER	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

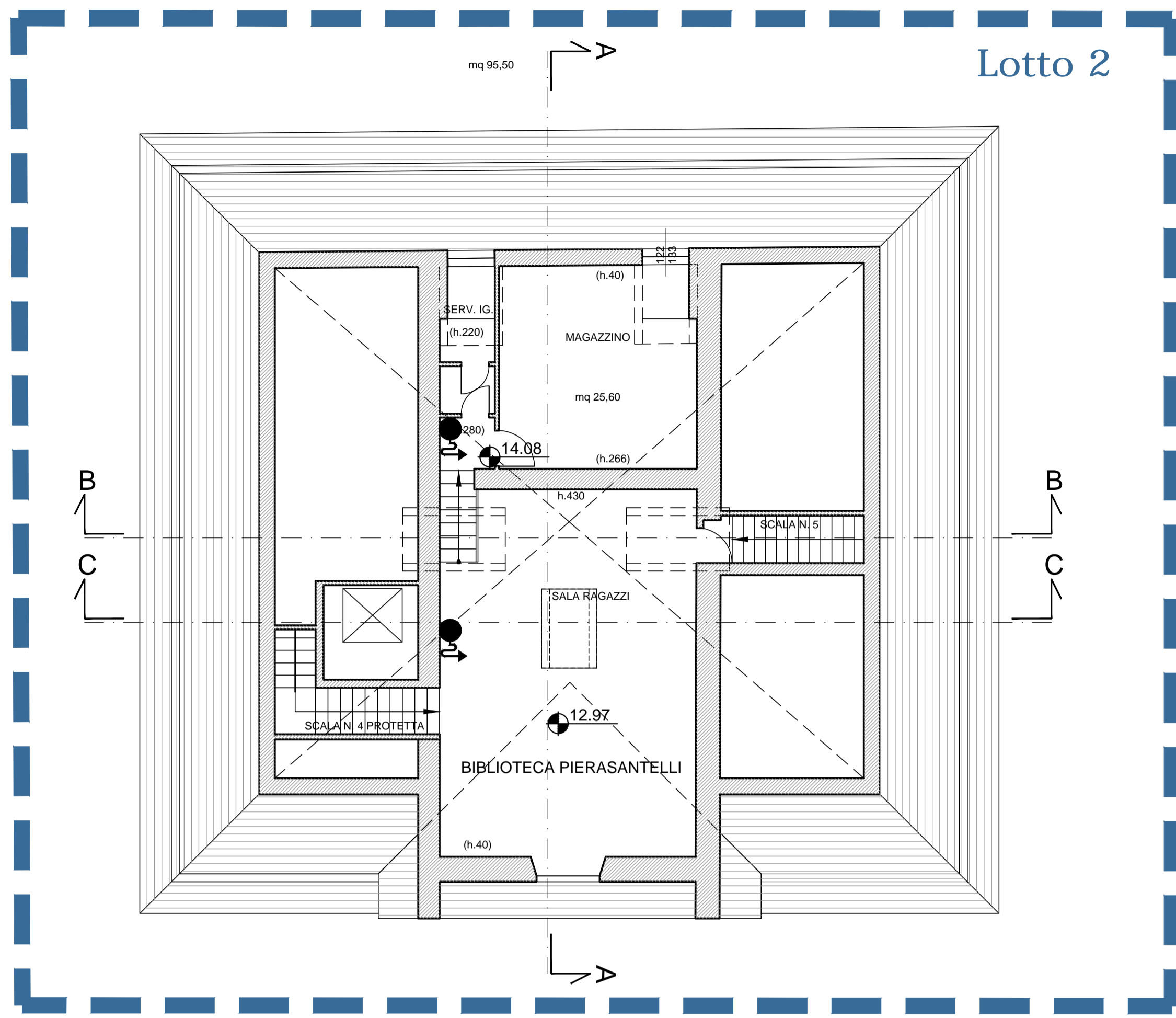
DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA		Direttore Arch. Giuseppe CARDONA	
Comittente SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI		Dirigente Arch. Laura VIGNOLI	
Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI		Codice Progetto 06.28.00	
COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVITA PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI	
Progetto Architettonico Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker		Rilevi	
Progetto Prevenzione Incendi Ing. Francesco BONAVITA Arch. ENRICA FERRARI Arch. Bianca TORRE		Verifica accessibilità	
Progetto e Computi Strutture Ing. Giovanni SPISSU		Progetto Impianti meccanici	
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac Ing. Giovanni SPISSU		Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi Ing. Giovanni SPISSU	
Computi Metrici e Capitolati Ing. Giovanni SPISSU		Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Giovanni SPISSU	

Intervento/Opera Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2		Municipio Valpolcevera	V
Oggetto della tavola STATO ATTUALE Piante piani Seminterrato - Terra - Primo		Quartiere Bolzaneto	6
		N° progr. tav. 2	N° tot. tav. 11
		Scala 1:100	Data Febbraio 2023

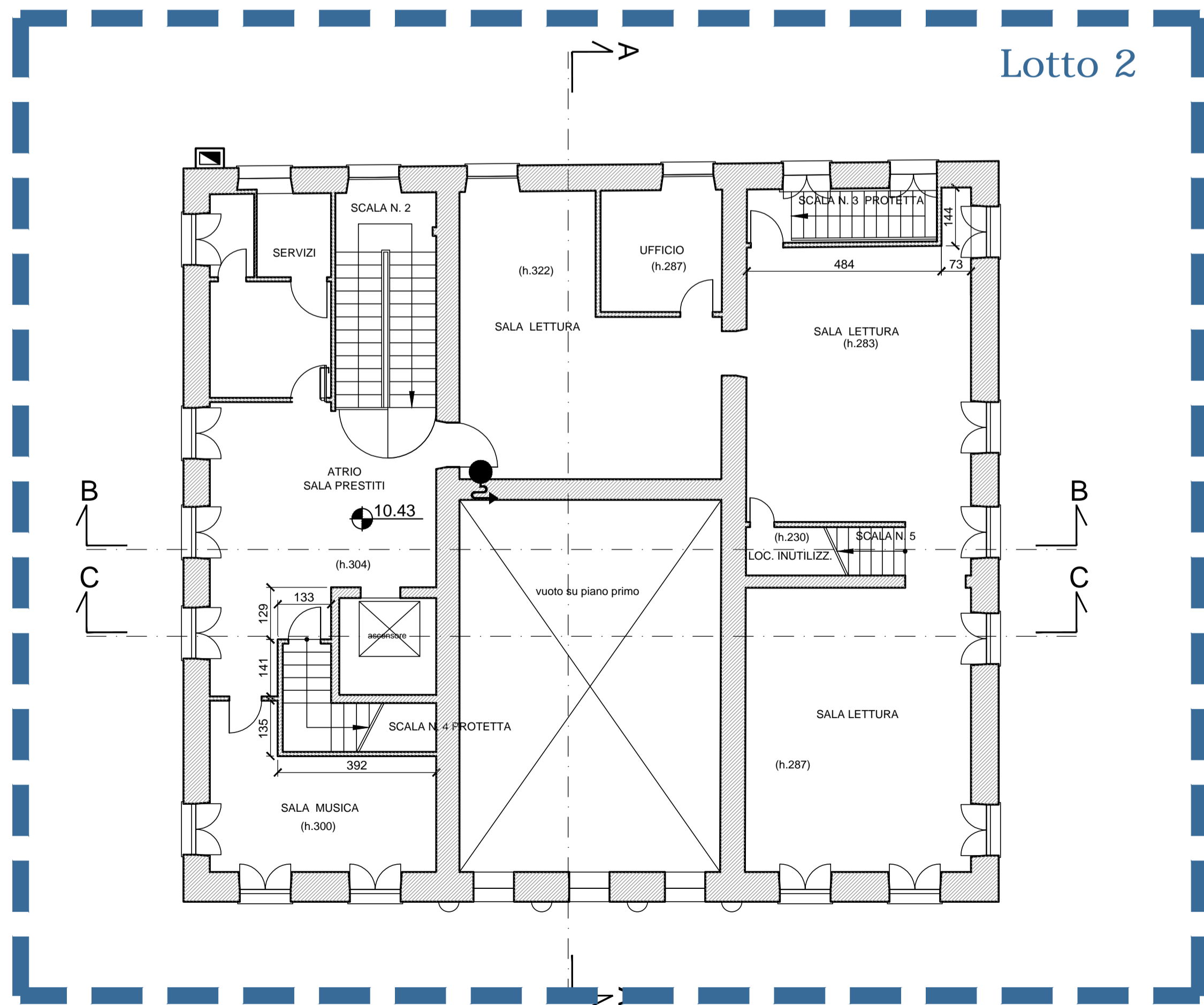
Livello Progettazione ESECUTIVO LOTTO 2		ARCHITETTONICO	
Codice MOGE 20931	CUP B34E21014980004	Codice identificativo tavola	

02
E-Ar

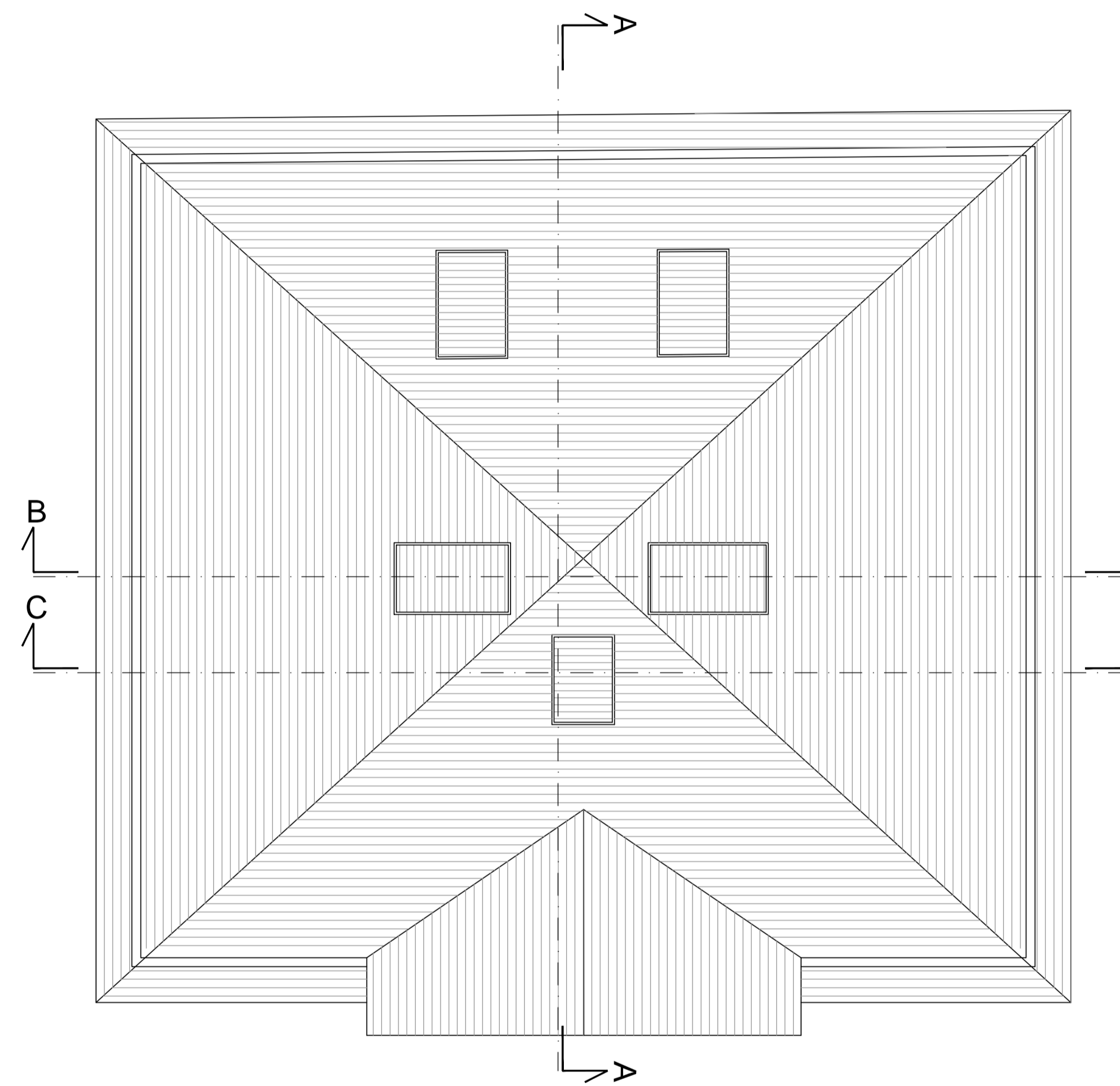
DESIGN E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER LO SVILUPPO DI QUALSIASI PRODOTTO O SERVIZIO SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



PIANO SOTTOTETTO



PIANO SECONDO

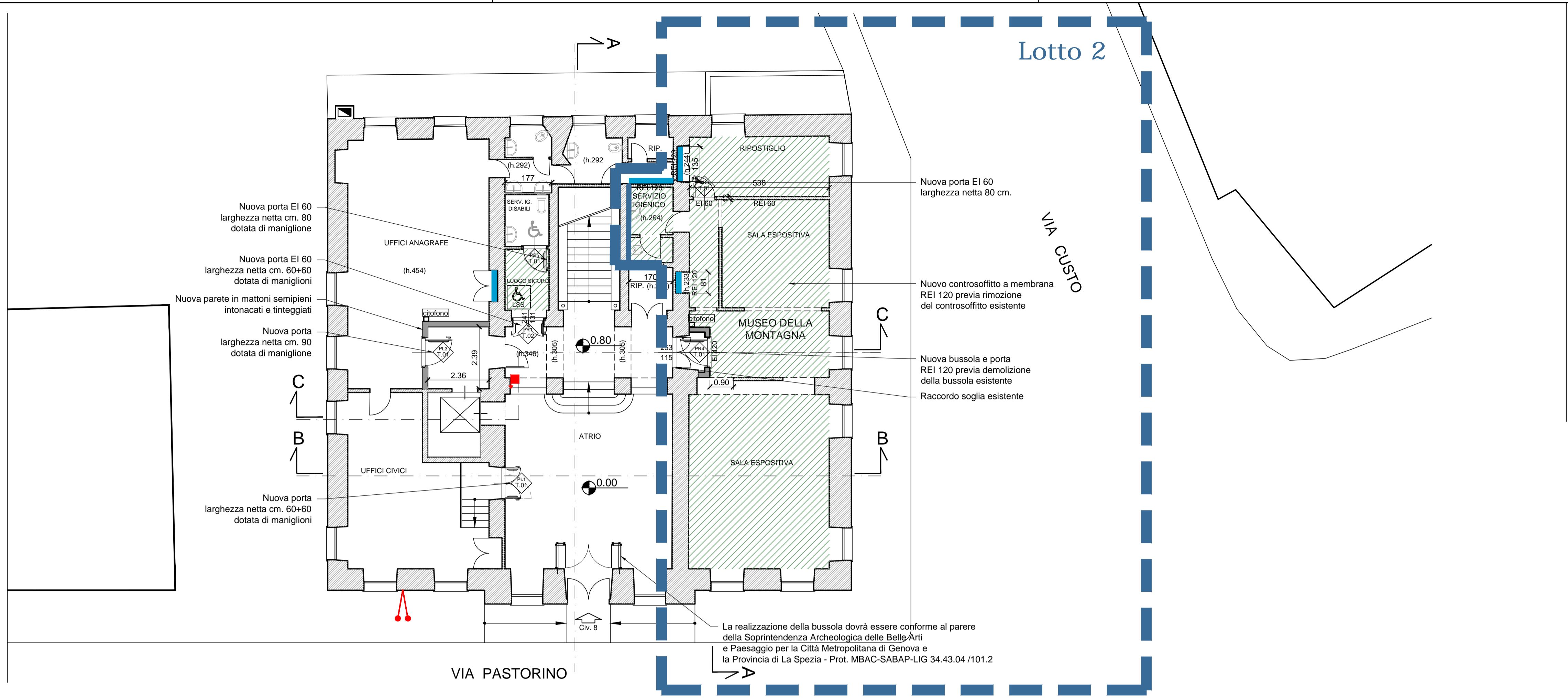


PIANO COPERTURA

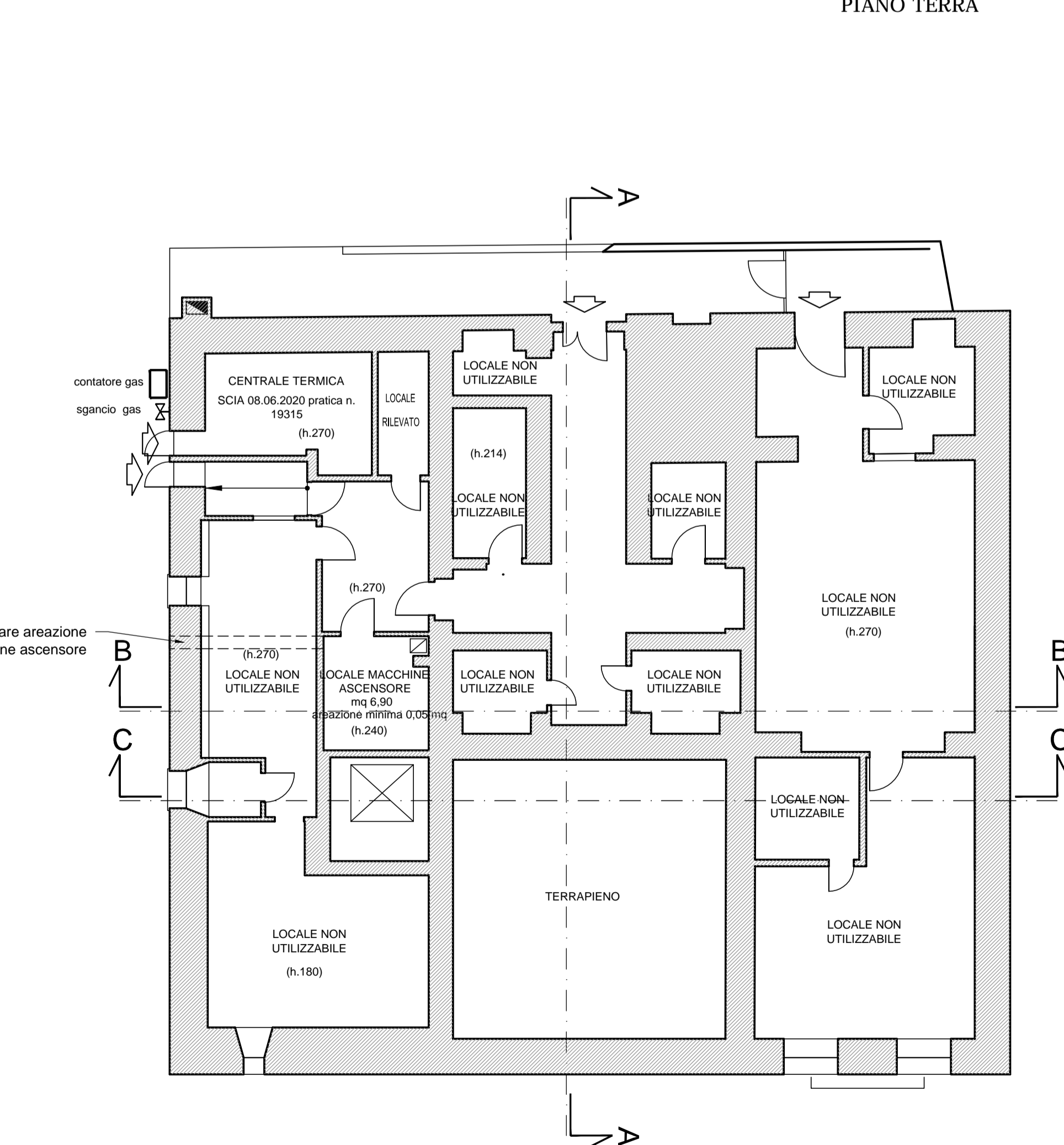
N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere

02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
	Novembre 2022	ESECUTIVO 1° Lotto	Laura BABEKER C. CAMORRANO		
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
	ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	M.C. CAMORRANO		
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

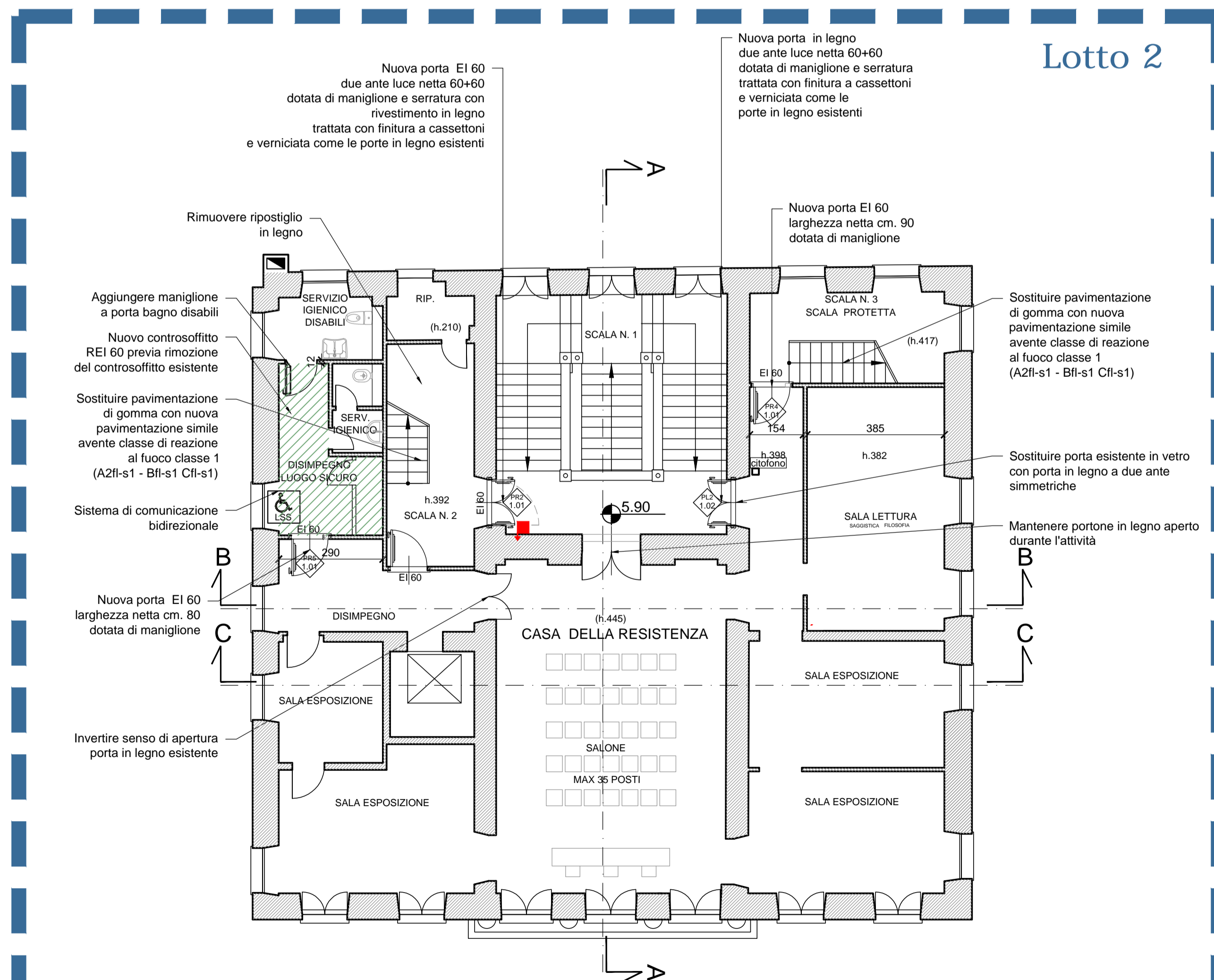
COMUNE DI GENOVA					
DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA				Direttore Arch. Giuseppe CARDONA	
Comitente SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI				Dirigente Arch. Laura VIGNOLI	
Comitente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI				Codice Progetto 06.28.00	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Ing. Francesco BONAVITA (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI		
Progetto Architettonico Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker			Rilevi		
Progetto Prevenzione Incendi Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE			Verifica accessibilità		
Progetto e Computi Strutture Ing. Giovanni SPISSU			Progetto Impianti meccanici		
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac Ing. Giovanni SPISSU			Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi Ing. Giovanni SPISSU		
Computi Metrici e Capitolati Ing. Giovanni SPISSU			Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Giovanni SPISSU		
Intervento/Opera Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2					
Municipio Valpolcevera				V	
Quartiere Bolzaneto				6	
N° progr. tav. 3		N° tot. tav. 11			
Oggetto della tavola STATO ATTUALE Piante piani Secondo - Sottotetto - Copertura				Scala 1:100	
				Data Febbraio 2023	
Tavola N° 03 E-Ar					
Livello Progettazione ESECUTIVO LOTTO 2		ARCHITETTONICO			
Codice MOGE 20931		CUP B34E21014980004		Codice identificativo tavola	



PIANO TERRA



PIANO SEMINTERRATO



PIANO PRIMO

- LEGENDA**
- Controsoffitto eseguito con lastre con resistenza al fuoco pari a REI 60 o REI 120
 - Riqualficazione muro mediante lastre di cartongesso o similari, sul lato esposto al fuoco, con resistenza al fuoco REI 60 o 120, certificati (se necessario) anche per altezze superiori a 4 metri, stuccatura dei giunti rasatura e tinteggiatura finita con zoccolino uguale a quello esistente
 - Luogo Statico Sicuro
 - Verifica tramite sondaggi in corso d'opera circa lo spessore e natura del muro. Eventuale riqualficazione (se necessaria) mediante lastre di cartongesso o similari, sul lato esposto al fuoco, con resistenza al fuoco REI 60 o 120, certificati (se necessario) anche per altezze superiori a 4 metri, stuccatura dei giunti rasatura e tinteggiatura finita con zoccolino uguale a quello esistente

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato
02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
01	Novembre 2022	ESECUTIVO 1° Lotto	Laura BABEKER C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
00	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Bianca TORRE M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
	ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI			
	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE

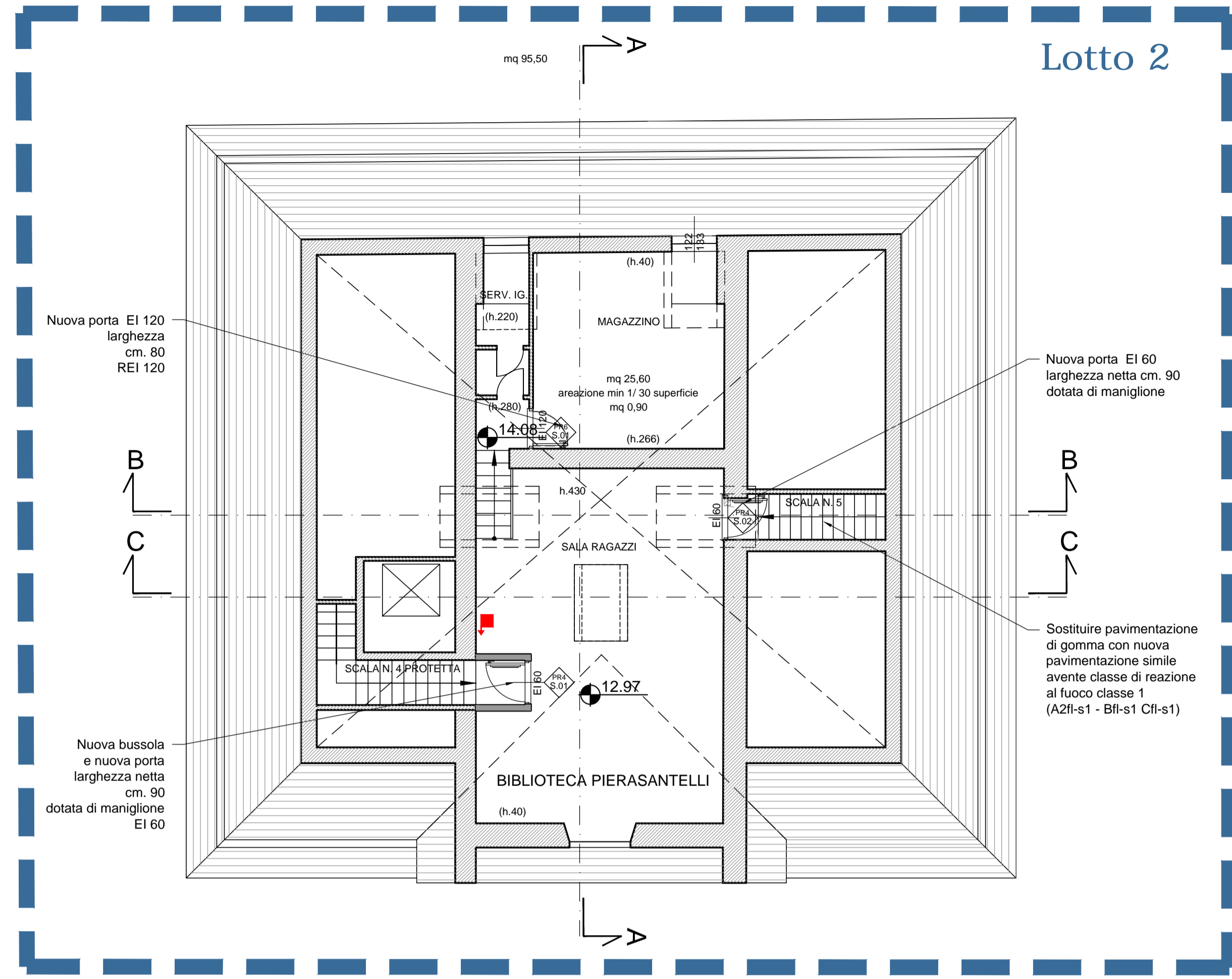
COMUNE DI GENOVA		DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA	
Comittente		SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI	
Comittente		ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE		Ing. Francesco BONAVITA (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)	
Progetto Architettonico		Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker	
Progetto Prevenzione Incendi		Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE	
Progetto e Computi Strutture		Ing. Giovanni SPISSU	
Progetto e Computi Impianti Idrico-antincendio-evac		Ing. Giovanni SPISSU	
Computi Metrici e Capitolati		Ing. Giovanni SPISSU	

Intervento/Opera		Municipio		Valpolcevera		V	
Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2		Quartiere		Bolzaneto		6	
Oggetto della tavola		N° progr. tav.		N° tot. tav.			
PROGETTO Pianta piani Seminterrato - Terra - Primo		5		11			
		Scala		Data			
		1:100		Febbraio 2023			

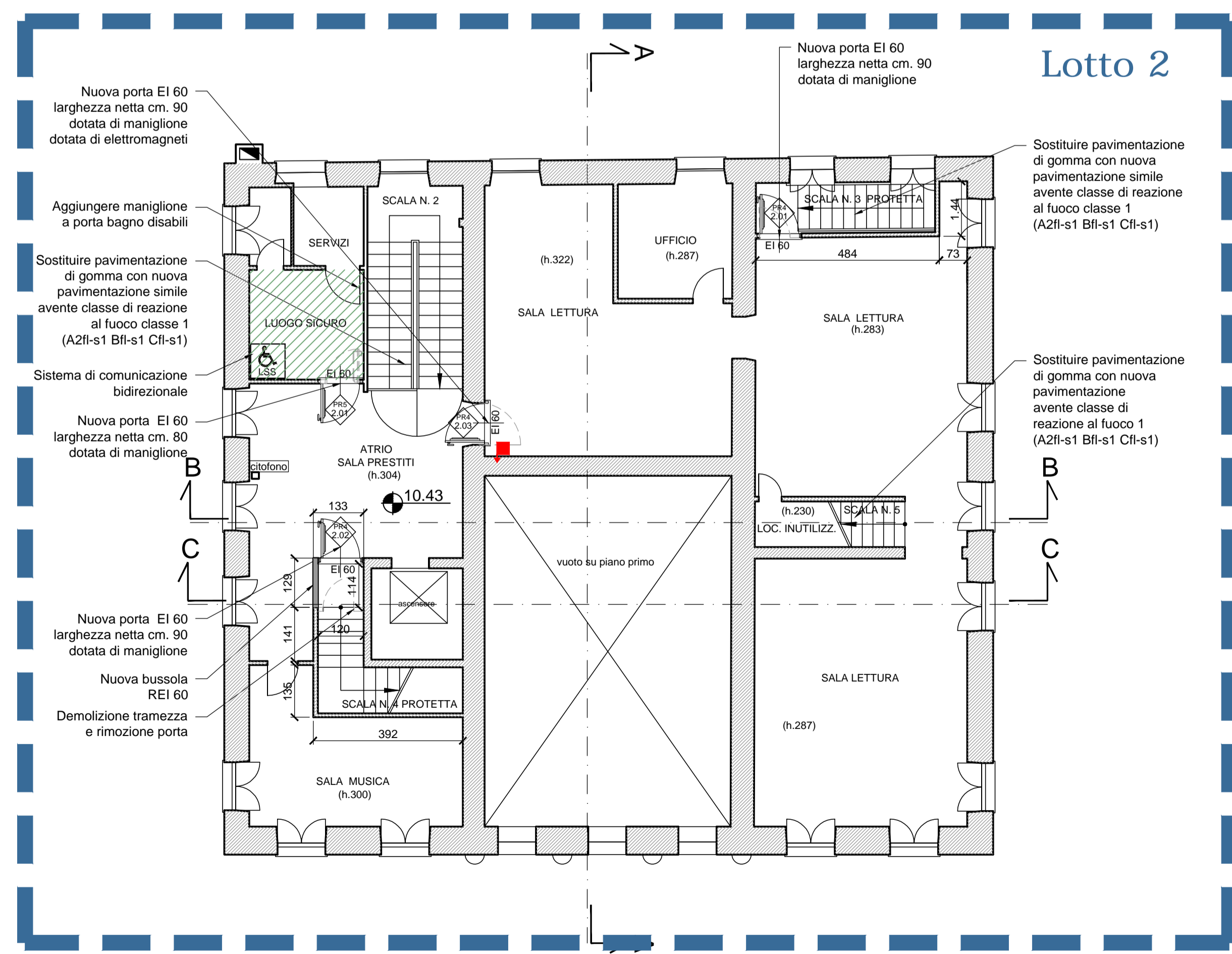
Livello Progettazione		ESECUTIVO LOTTO 2		ARCHITETTONICO	
Codice MOGE		CUP		Codice identificativo tavola	
20931		B34E21014980004			

05
E-Ar

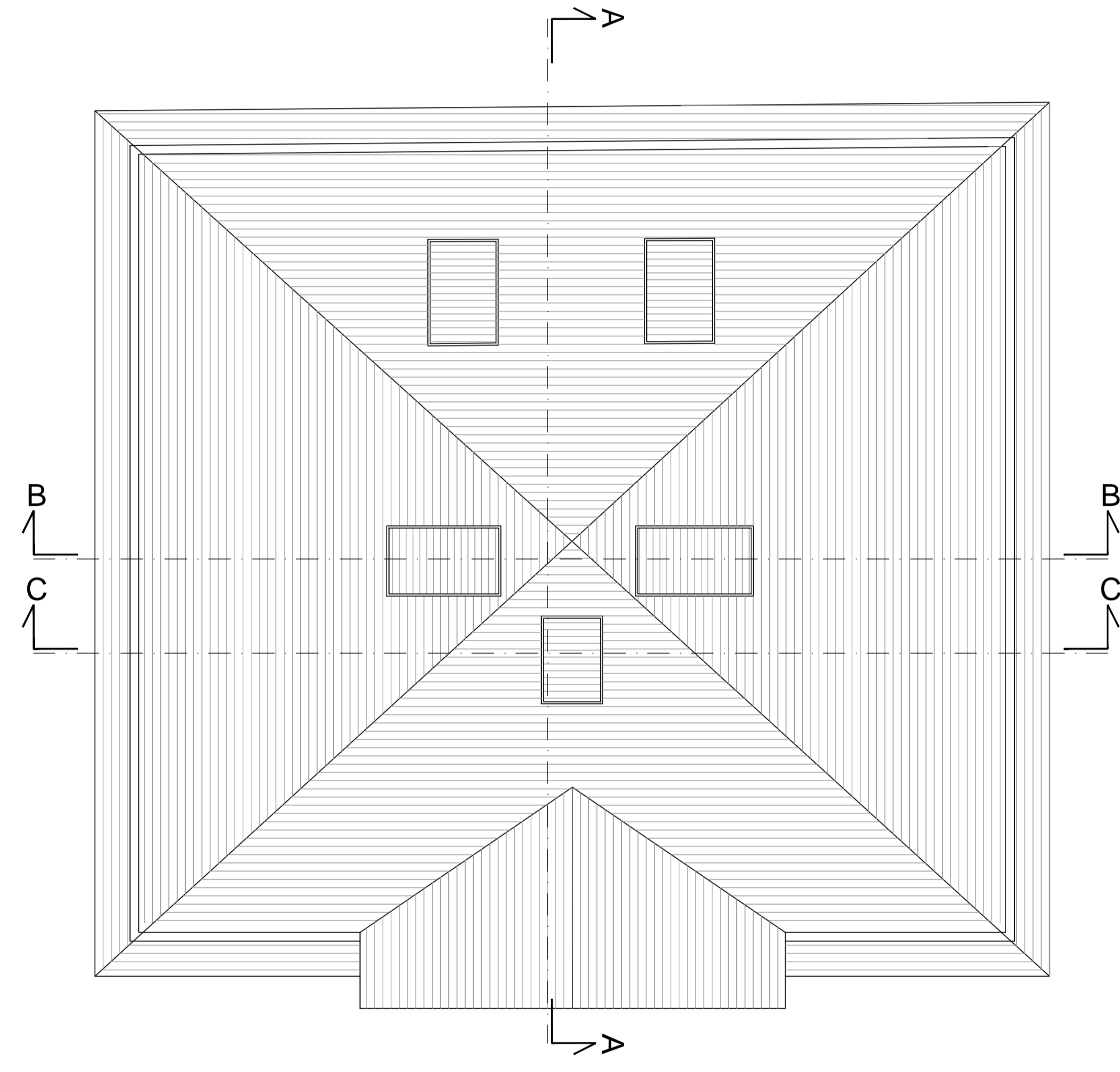
LEGGERE E LE INFORMAZIONI IN ESTI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, REI PUBBLICATI O UTILIZZATE PER SCOPI DIFFERENTI DA QUELLO PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



PIANO SOTTOTETTO



PIANO SECONDO



PIANO COPERTURA

LEGGENDA

Controsoffitto eseguito con lastre con resistenza al fuoco pari a REI 60 o REI 120

Luogo Statico Sicuro

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere

02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Laura BABEKER	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
			M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

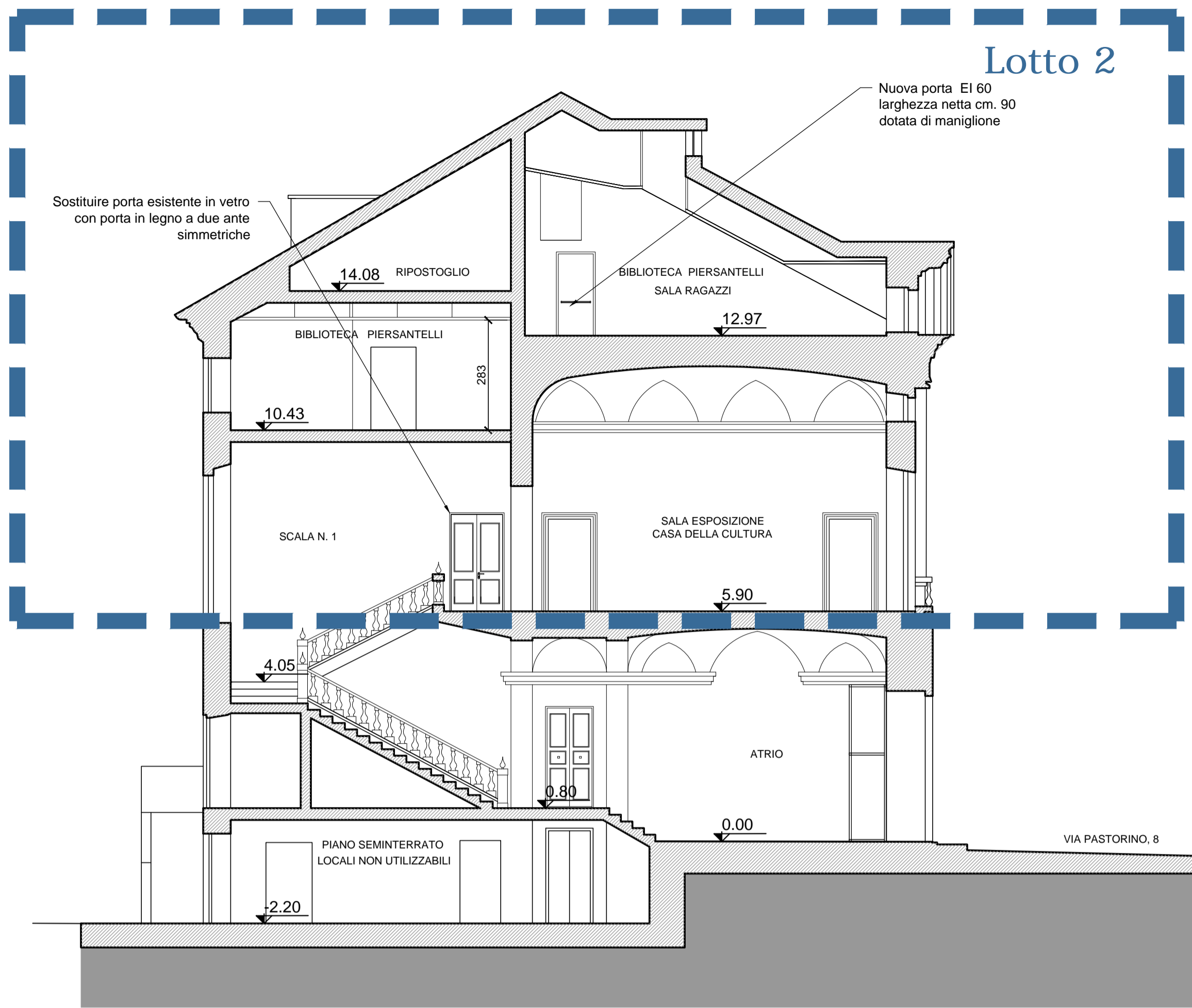
COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA		Direttore Arch. Giuseppe CARDONA	
Comitente SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI		Dirigente Arch. Laura VIGNOLI	
Comitente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI		Codice Progetto 06.28.00	
COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVITA PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI	
Progetto Architettonico Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker	Rilevi		
Progetto Prevenzione Incendi Ing. Francesco BONAVITA Arch. ENRICA FERRARI Arch. Bianca TORRE	Verifica accessibilità		
Progetto e Computi Strutture Ing. Giovanni SPISSU	Progetto Impianti meccanici		
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac Ing. Giovanni SPISSU	Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi Ing. Giovanni SPISSU		
Computi Metrici e Capitolati Ing. Giovanni SPISSU	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Giovanni SPISSU		

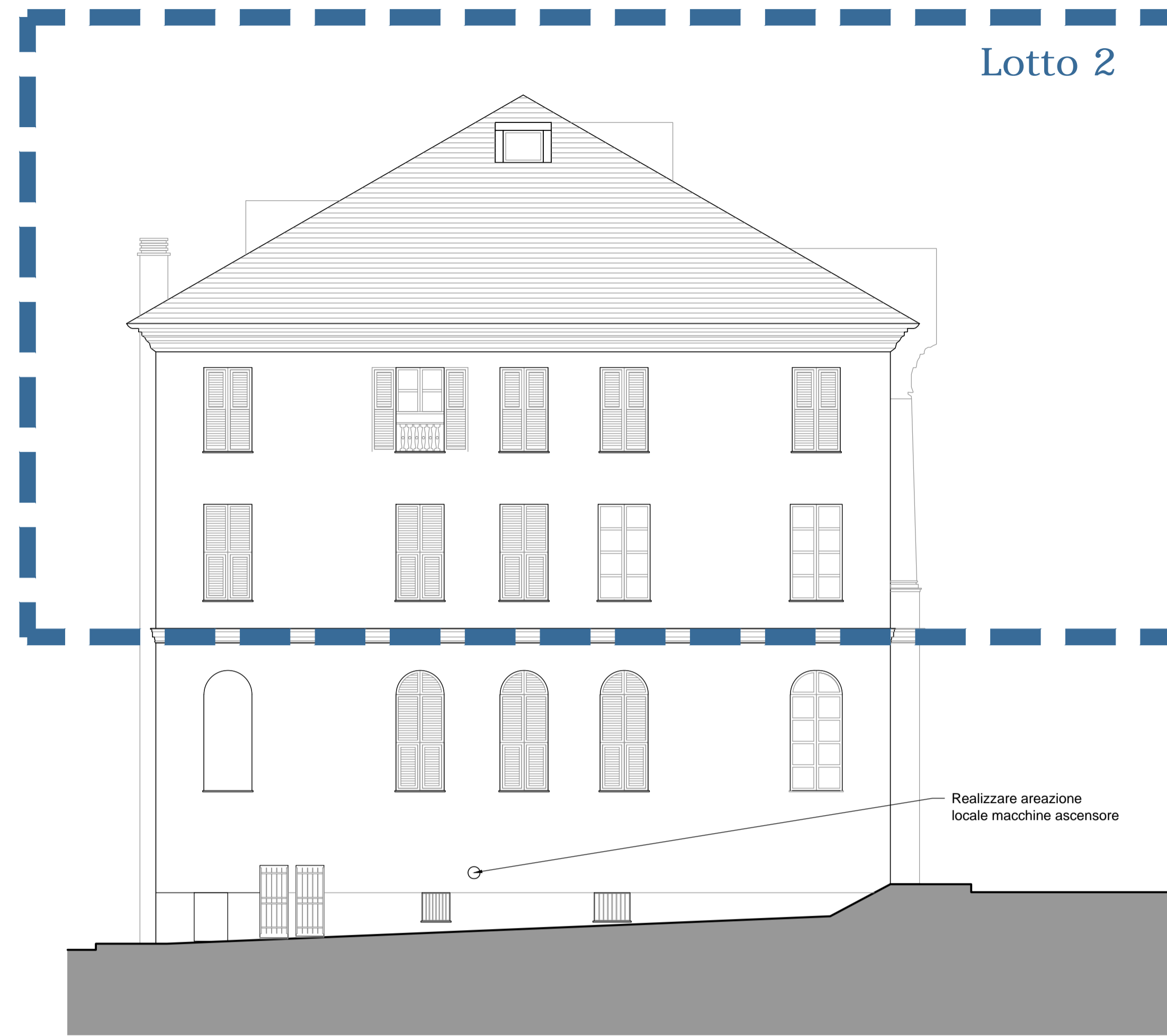
Intervento/Opera Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2		Municipio Valpolcevera	V
Oggetto della tavola PROGETTO PIANTE PIANI Secondo - Sottotetto - Copertura		Quartiere Bolzaneto	6
		N° progr. tav. 6	N° tot. tav. 11
		Scala 1:100	Data Febbraio 2023

Livello Progettazione ESECUTIVO LOTTO 2	ARCHITETTONICO	06 E-Ar
Codice MOGE 20931	CUP B34E21014980004	

DESIGN E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RES PUBLICI O UTILIZZATE PER GLI APPALTI DA QUALSIASI ALTRO SOGGETTO SENZA PERMESSA, SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



SEZIONE A - A



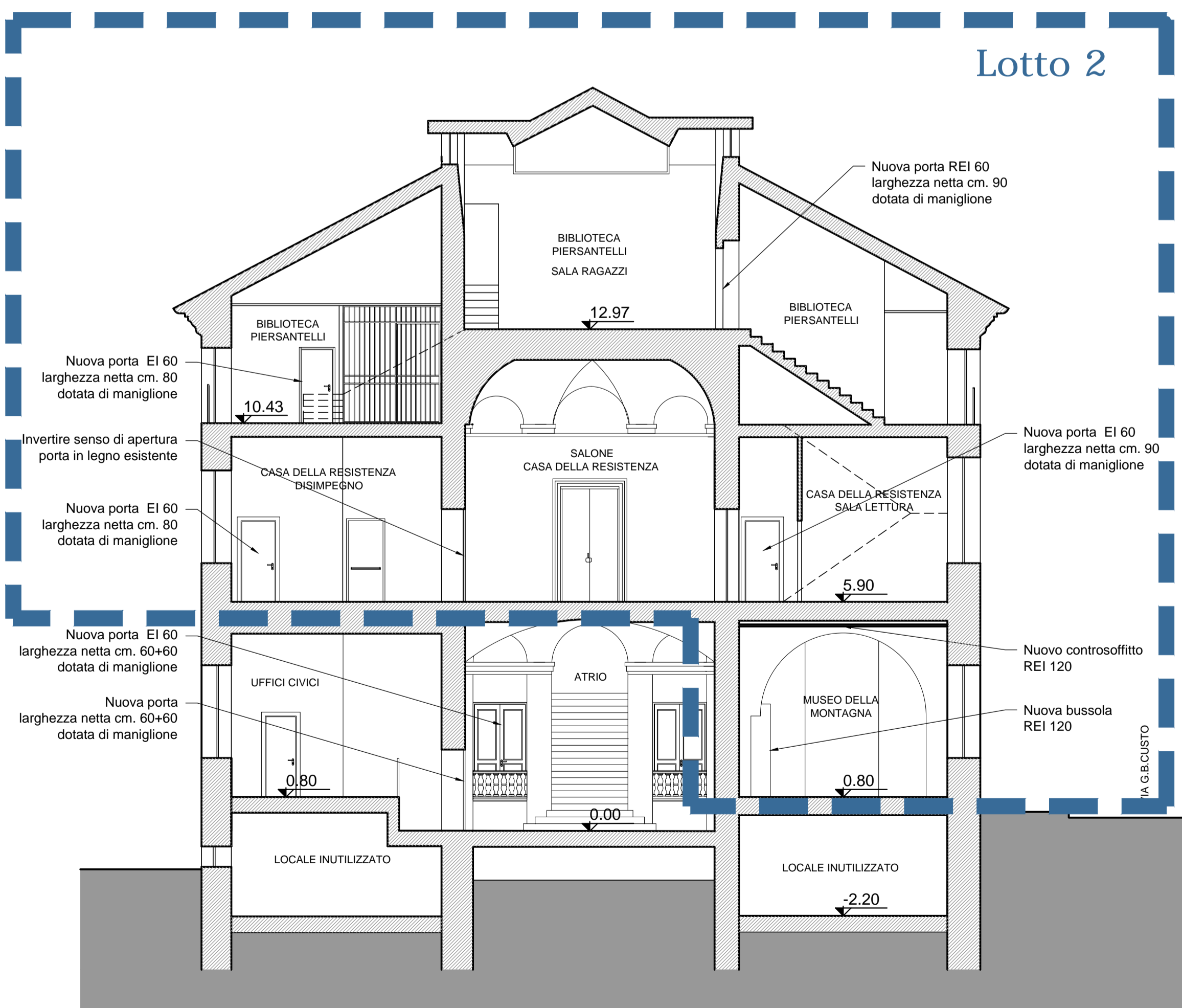
PROSPETTO SUD

LEGENDA

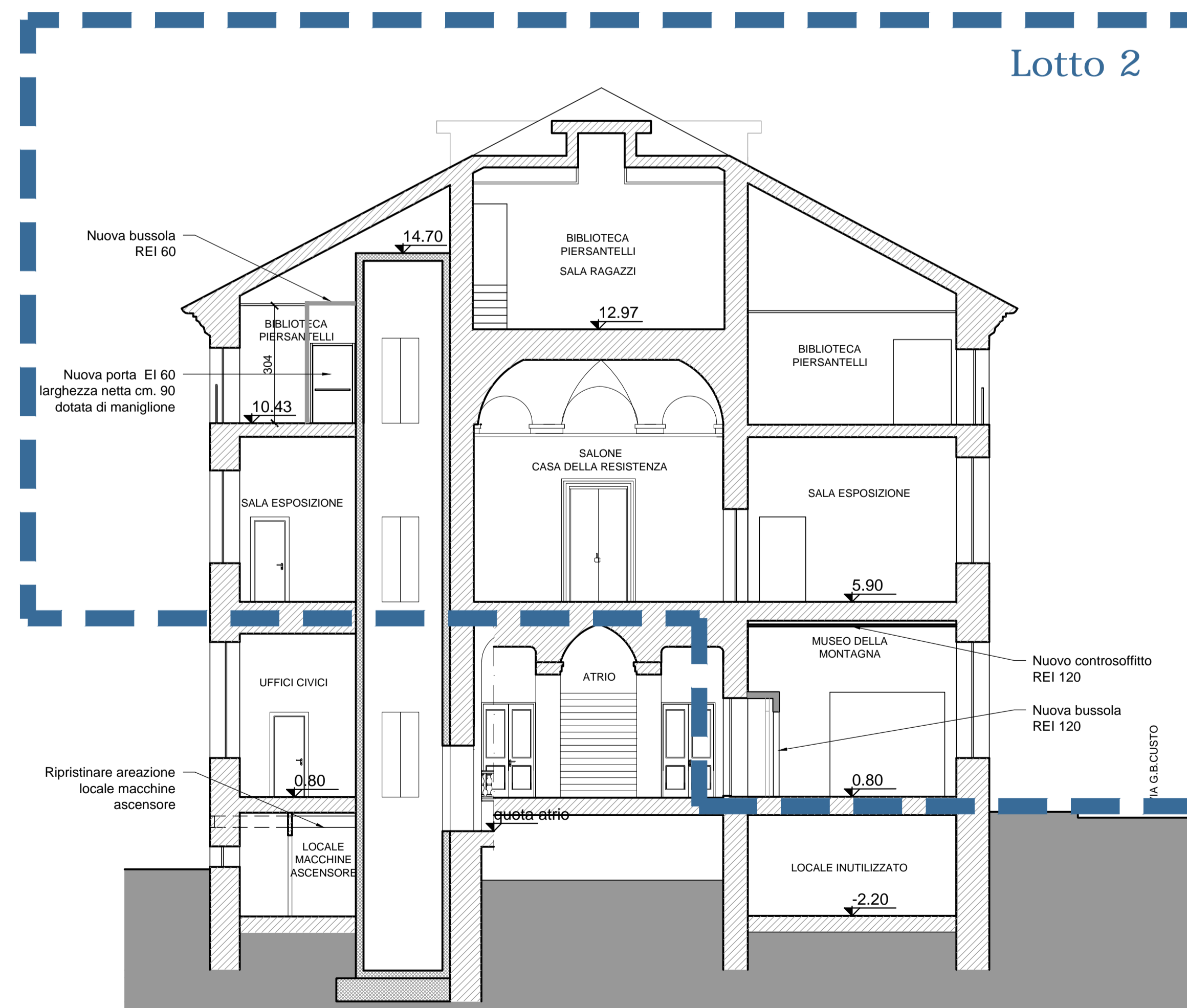
Controsoffitto eseguito con lastre con resistenza al fuoco pari a REI 60 o REI 120

Luogo Statico Sicuro

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere



SEZIONE B - B

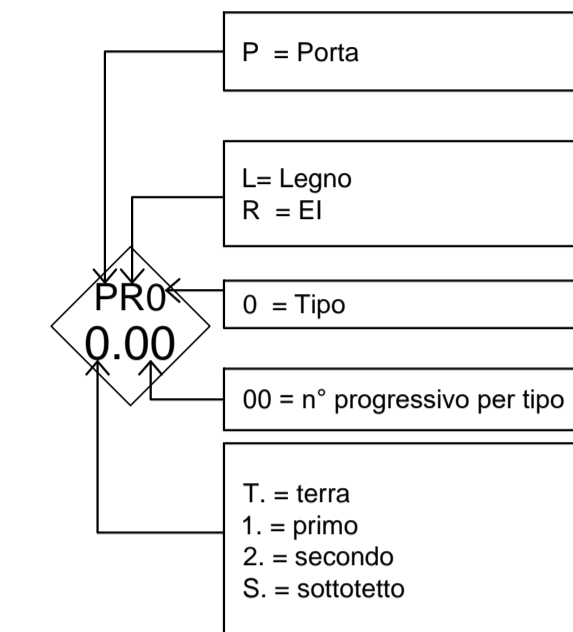


SEZIONE C - C

02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
	Novembre 2022	ESECUTIVO 1° Lotto	Laura BABEKER	C. CAMORRANO	
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
	ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	M.C. CAMORRANO		
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
			Enrica FERRARI	Bianca TORRE	
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA				
DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA			Direttore Arch. Giuseppe CARDONA	
Comittente SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI			Dirigente Arch. Laura VIGNOLI	
Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI			Codice Progetto 06.28.00	
COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVITA		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI		
PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)				
Progetto Architettonico	Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker		Rilevi	
Progetto Prevenzione Incendi	Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE		Verifica accessibilità	
Progetto e Computi Strutture	Ing. Giovanni SPISSU		Progetto Impianti meccanici	
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac	Ing. Giovanni SPISSU		Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi	
Computi Metrici e Capitolati	Ing. Giovanni SPISSU		Ing. Giovanni SPISSU	
Intervento/Opera Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2			Municipio Valpolcevera V	
Oggetto della tavola PROGETTO Sezioni e prospetti			Quartiere Bolzaneto 6	
			N° progr. tav. 7	
			N° tot. tav. 11	
			Scala 1:100	
			Data Febbraio 2023	
			Tavola N° 07 E-Ar	
Livello Progettazione	ESECUTIVO LOTTO 2	ARCHITETTONICO		
Codice MOGE 20931	CUP B34E21014980004	Codice identificativo tavola		

	<p>stato attuale Luogo Statico Sicuro</p> <p>progetto</p> <p>Tipo 1</p>	<p>stato attuale</p> <p>progetto</p> <p>Tipo 2</p>	<p>Tipo 3</p>	<p>Tipo 4</p>	<p>Tipo 5</p>	<p>Tipo 6</p>
Piano Terra 1° Lotto	<p>PR1 T.01 n° 1 PORTA IN LEGNO Piano terra - Atrio - uffici civici</p> <p>PR1 T.02 n° 1 PORTA REI rivestita in legno Luogo statico sicuro due ante luce netta 60+60 dotate entrambe di maniglioni e serratura con rivestimento in legno trattato con finitura a cassettoni e verniciato come le porte esistenti</p>	<p>PR3 T.01 n° 1 PORTA in legno Piano Terra Uffici Civici - sbarco ascensore un'anta luce netta 90 dotata di maniglione</p>	<p>PR4 T.01 n° 1 PORTA EI 120 Piano Terra Bussola entrata Museo della Montagna un'anta luce netta 90 dotata di maniglione</p>	<p>PR5 T.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Terra Bagno disabili un'anta luce netta 80 dotata di maniglione</p>	<p>PR6 T.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Terra Ripostiglio Museo della Montagna un'anta luce netta 80</p>	
Piano Primo	<p>PR2 1.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Primo Scala n° 1 - accesso alla scala n° 2 due ante luce netta 60+60 dotata di maniglione di ingombro <=8cm. e serratura con rivestimento in legno trattata con finitura a cassettoni e verniciata come le porte in legno esistenti</p> <p>PR2 1.02 n° 1 PORTA in legno Scala n° 1 - accesso al corridoio due ante luce netta 60+60 dotata di maniglione di ingombro <=8cm. e serratura, trattata con finitura a cassettoni e verniciata come le porte in legno esistenti</p>	<p>PR2 1.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Primo Scala n° 3 un'anta luce netta 90 dotata di maniglione di colore bianco</p> <p>PR2 1.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Primo Luogo Statico Sicuro un'anta luce netta 80 dotata di colore bianco</p>				
Piano Secondo			<p>PR4 2.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Secondo Scala n° 3 un'anta luce netta 90 dotata di maniglione</p> <p>PR4 2.02 n° 1 PORTA EI 60 Piano Secondo Scala n° 4 un'anta luce netta 90 dotata di maniglione</p> <p>PR4 2.03 n° 1 PORTA EI 60 Piano Secondo Atrio - Sala lettura un'anta luce netta 90 dotata di maniglione ed elettromagneti</p>	<p>PR5 2.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Secondo Luogo Statico Sicuro un'anta luce netta 80 dotata di maniglione</p>		
Piano Sottotetto			<p>PR4 S.01 n° 1 PORTA EI 60 Piano Sottotetto Bussola scala n° 4 un'anta luce netta 90 dotata di maniglione</p> <p>PR4 S.02 n° 1 PORTA EI 60 Piano Sottotetto scala n° 5 un'anta luce netta 90 dotata di maniglione</p>		<p>PR6 S.01 n° 1 PORTA EI 120 Piano Sottotetto Magazzino un'anta luce netta 80</p>	

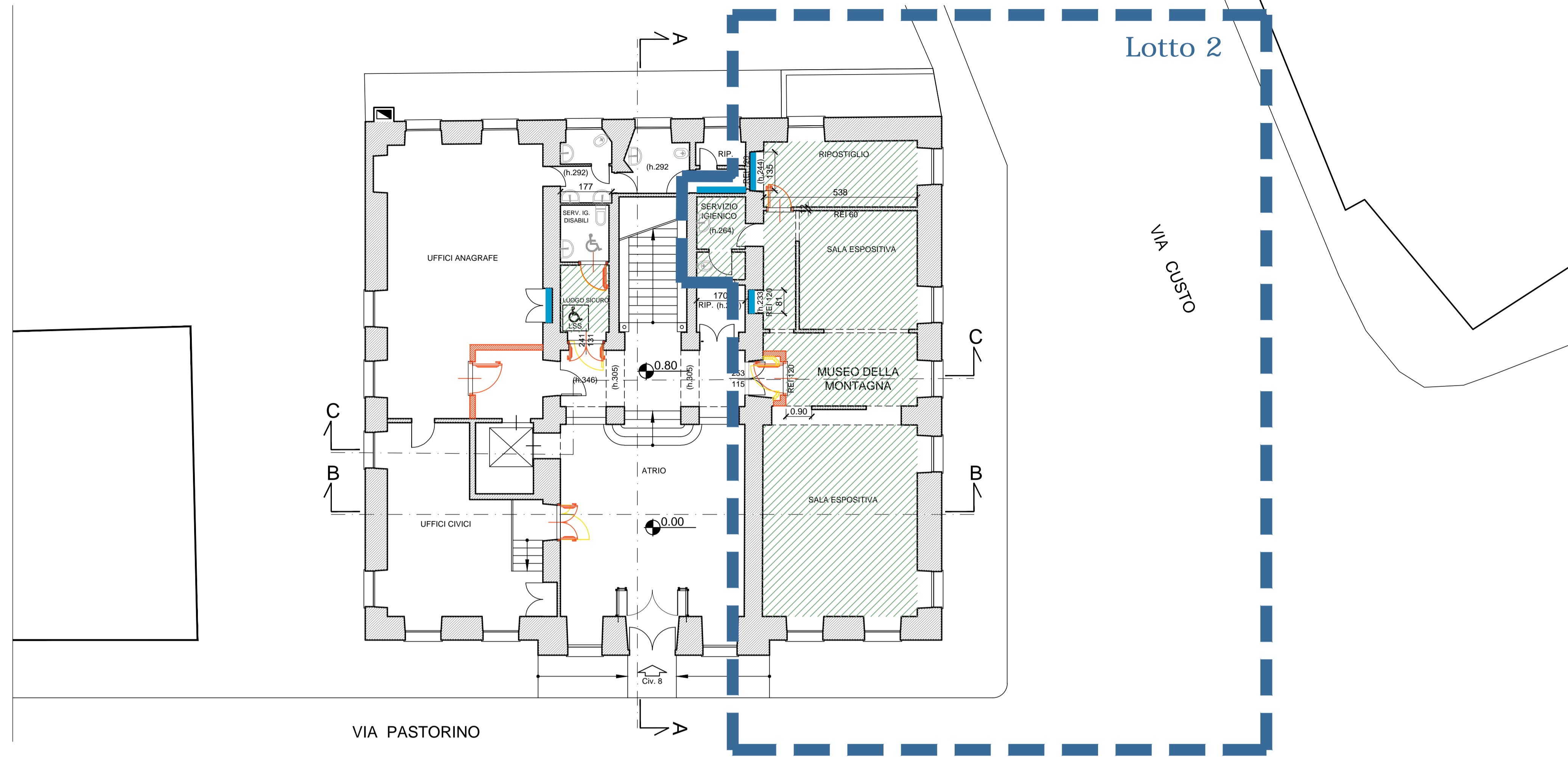


N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere

02	Febbraio 2023 Novembre 2022	ESECUTIVO 2° Lotto ESECUTIVO 1° Lotto	Francesco BONAVITA Laura BABEKER C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
01	10 maggio 2022 ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARETI	Bianca TORRE M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA					
DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA				Direttore Arch. Giuseppe CARDONA	
Comitente SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI				Dirigente Arch. Laura VIGNOLI	
Comitente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI				Codice Progetto 06.28.00	
COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVITA PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI		
Progetto Architettonico Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker			Rilevi		
Progetto Prevenzione Incendi Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE			Verifica accessibilità		
Progetto e Computi Strutture Ing. Giovanni SPISSU			Progetto Impianti meccanici		
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac Ing. Giovanni SPISSU			Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi Ing. Giovanni SPISSU		
Computi Metrici e Capitolati Ing. Giovanni SPISSU			Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Giovanni SPISSU		

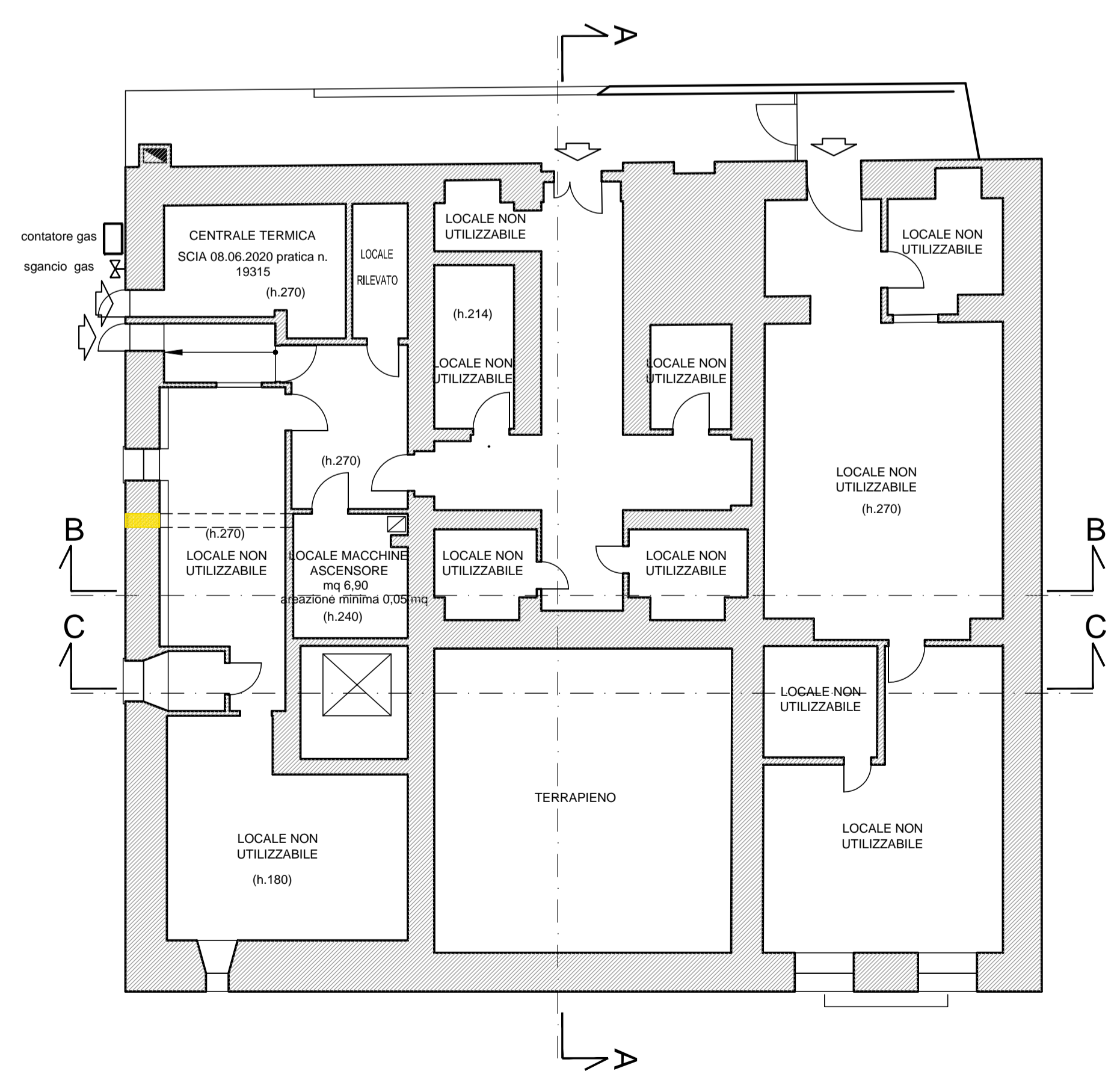
Intervento/Opera Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2		Municipio Valpolcevera	V
Oggetto della tavola PROGETTO Abaco serramenti		Quartiere Bolzaneto	6
		N° progr. tav. 8	N° tot. tav. 11
		Scala 1:50	Data Febbraio 2023
		Tavola N° 08 E-Ar	
Livello Progettazione	ESECUTIVO LOTTO 2	ARCHITETTONICO	
Codice MOGE 20931	CUP B34E21014980004	Codice identificativo tavola	



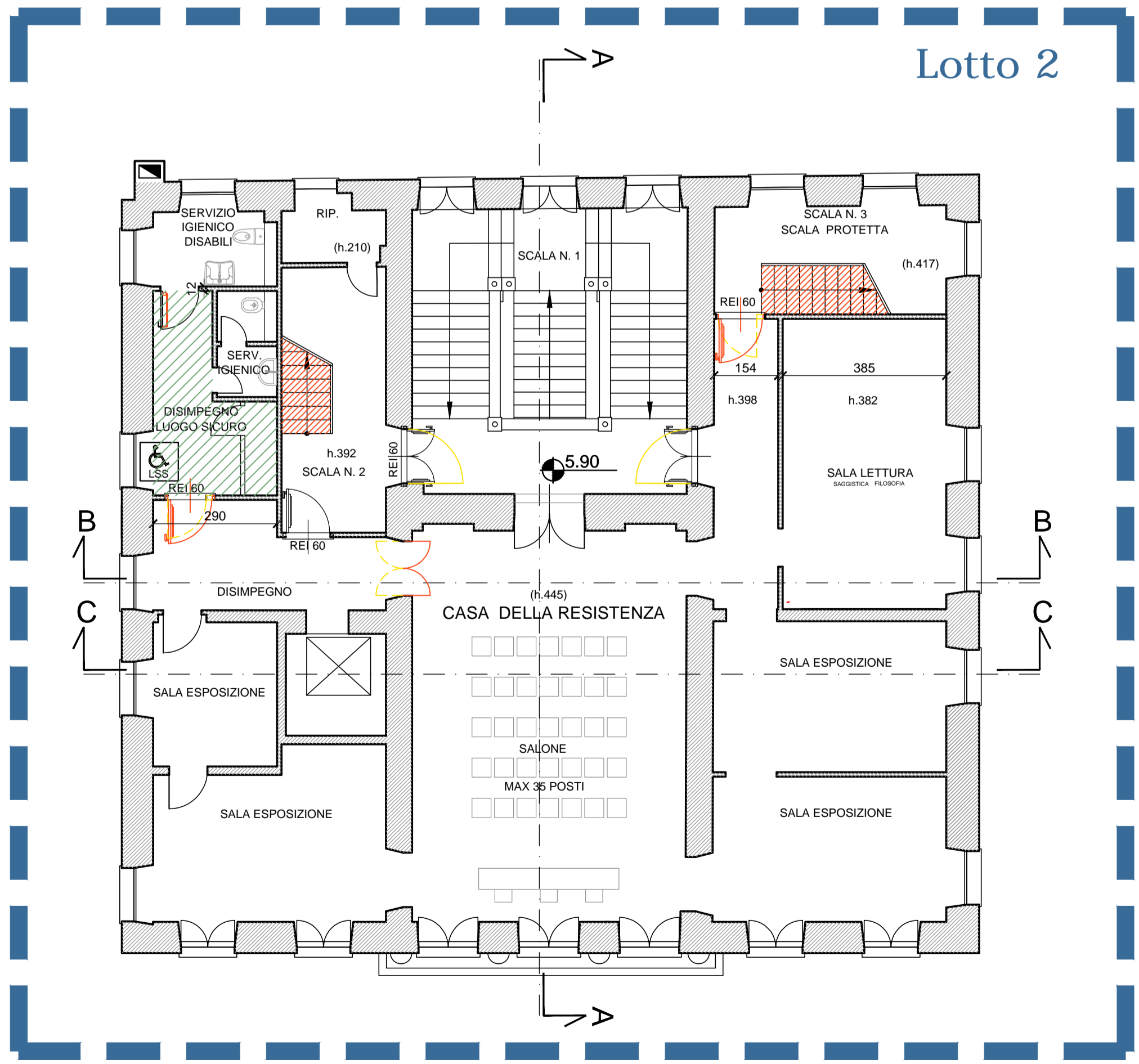
VIA PASTORINO
PIANO TERRA

- LEGENDA**
- Costruzione
 - Demolizione
 - Controsoffitto eseguito con lastre con resistenza al fuoco pari a REI 60 o REI 120
 - Riqualficazione muro mediante lastre di cartongesso o similari, sul lato esposto al fuoco, con resistenza al fuoco REI 60 o 120, certificati (se necessario) anche per altezze superiori a 4 metri, stuccatura dei giunti rasatura e tinteggiatura finitura con zoccolino uguale a quello esistente
 - Luogo Statico Sicuro
 - Verifica tramite sondaggi in corso d'opera circa lo spessore e natura del muro. Eventuale riqualficazione (se necessaria) mediante lastre di cartongesso o similari, sul lato esposto al fuoco, con resistenza al fuoco REI 60 o 120, certificati (se necessario) anche per altezze superiori a 4 metri, stuccatura dei giunti rasatura e tinteggiatura finitura con zoccolino uguale a quello esistente

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere



PIANO SEMINTERRATO



PIANO PRIMO

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato
02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Laura BABEKER	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Comitente: **SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI**

Comitente: **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI**

COORDINAMENTO Ing. Francesco BONAVITA
PROGETTAZIONE (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

Progetto Architettonico
Ing. Francesco BONAVITA
Ing. Laura Babeker

Progetto Prevenzione Incendi
Ing. Francesco BONAVITA
Arch. ENRICA FERRARI
Arch. BIANCA TORRE

Progetto e Computi Strutture
Ing. Giovanni SPISSU

Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac
Ing. Giovanni SPISSU

Computi Metrici e Capitolati
Ing. Giovanni SPISSU

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Arch. Emanuela TORTI

Rilevi

Verifica accessibilità

Progetto Impianti meccanici

Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi
Ing. Giovanni SPISSU

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Ing. Giovanni SPISSU

Intervento/Opera
Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2

Municipio Valpolcevera V
Quartiere Bolzaneto 6
N° progr. tav. 9 N° tot. tav. 11
Scala 1:100 Data Febbraio 2023

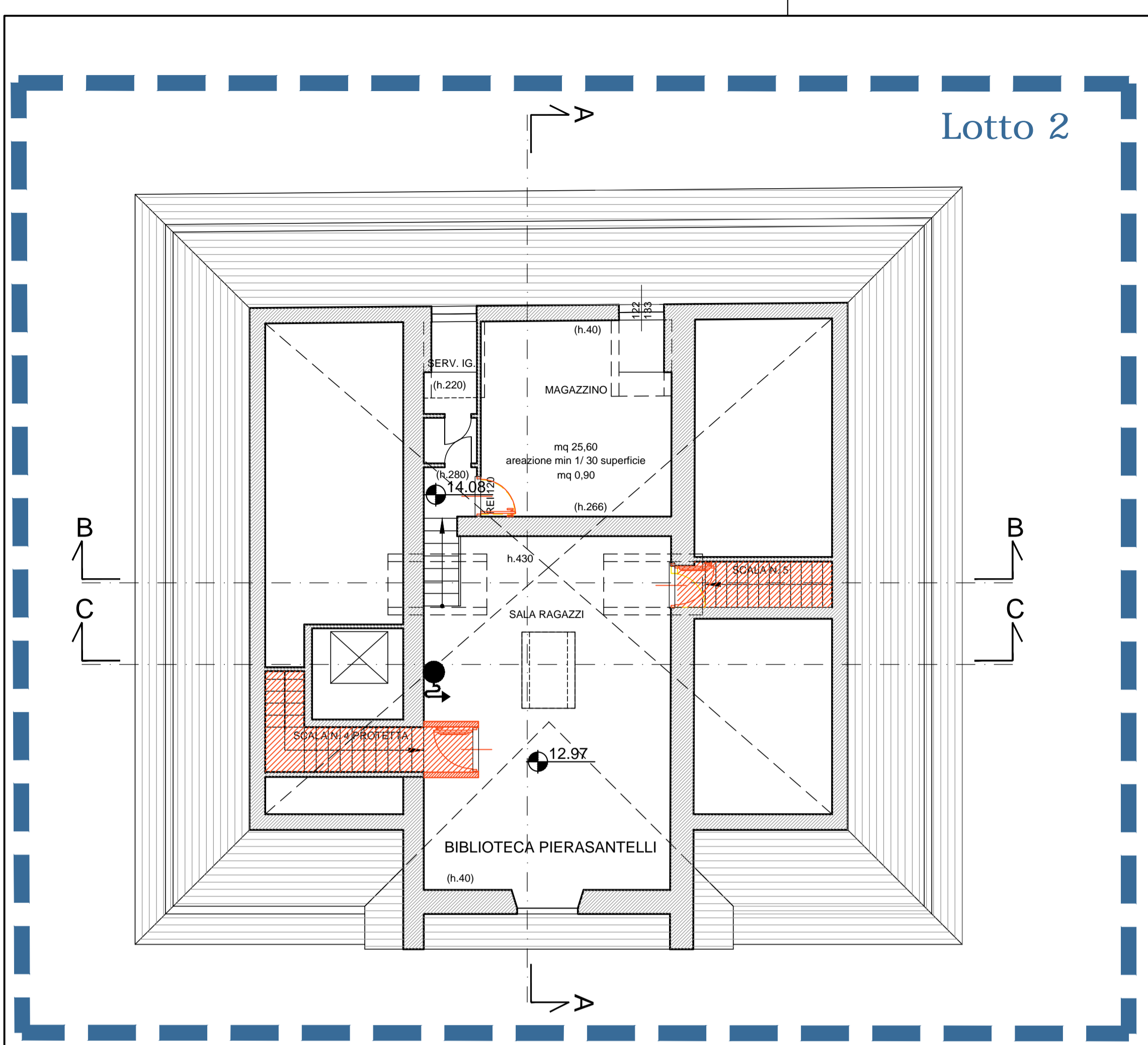
Oggetto della tavola
RAFFRONTO PIANTE PIANI Seminterrato - Terra - Primo

Livello Progettazione **ESECUTIVO LOTTO 2 ARCHITETTONICO**

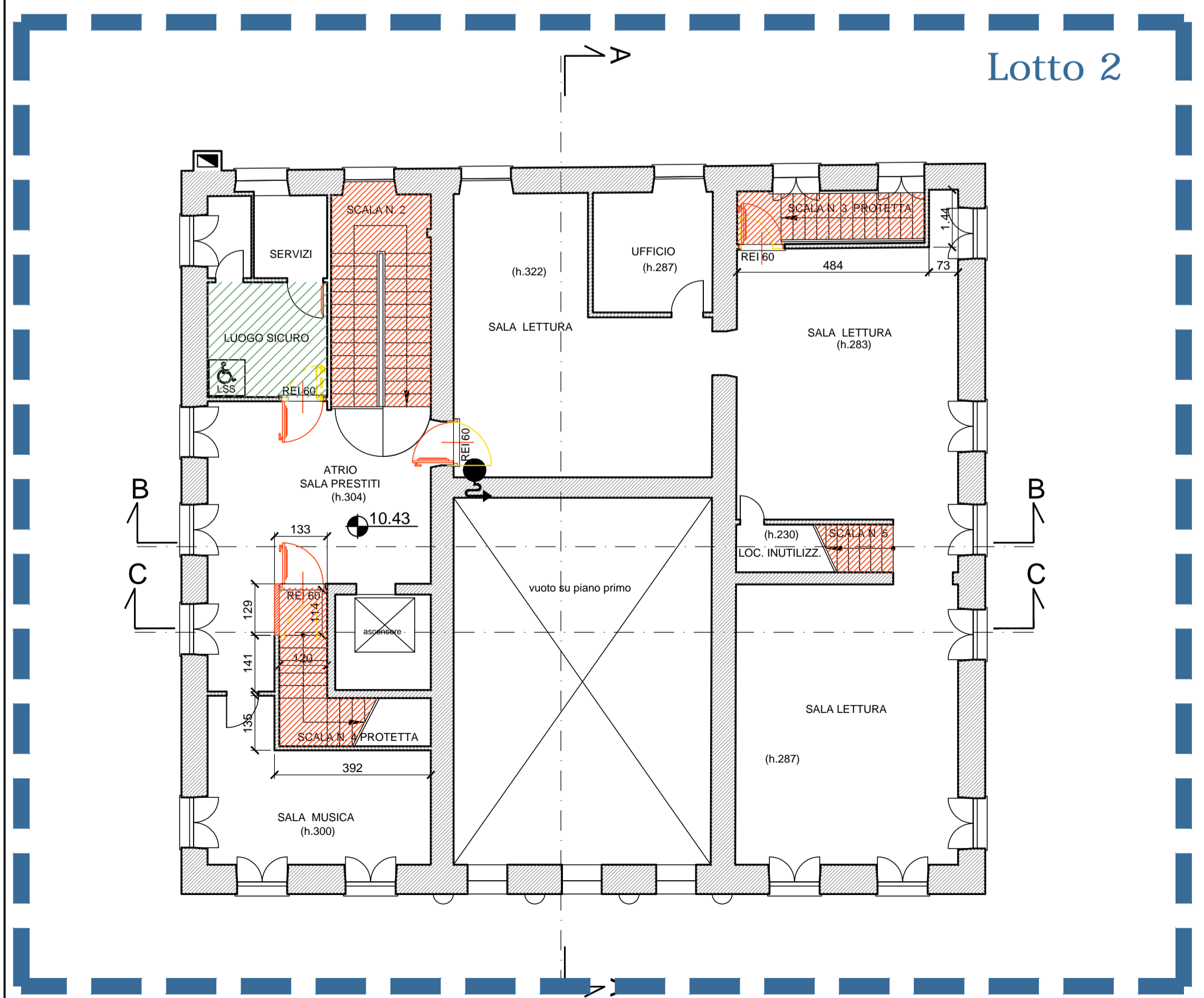
Codice MOGE 20931 CUP B34E21014980004 Codice identificativo tavola

09
E-Ar

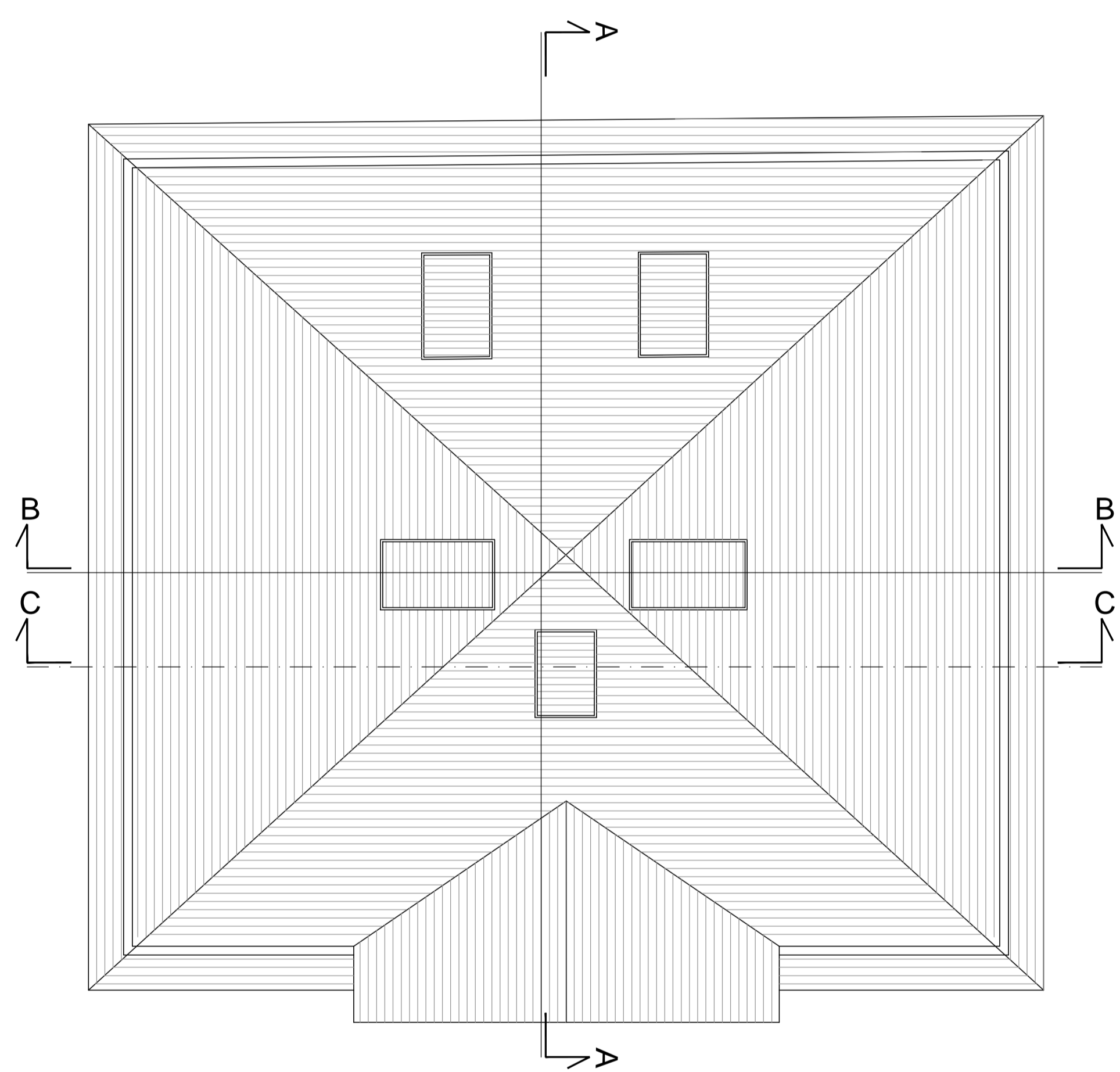
DESIGN E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE RIPRODOTTE, MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESI PUBBLICI O UTILIZZATE PER LO SVILUPPO DI UN QUALSIASI PRODOTTO SENZA IL CONSENSO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



PIANO SOTTOTETTO



PIANO SECONDO



PIANO COPERTURA

- LEGENDA**
- Costruzione
 - Demolizione
 - Controsoffitto eseguito con lastre con resistenza al fuoco pari a REI 60 o REI 120
 - Luogo Statico Sicuro

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere

02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
	Novembre 2022	ESECUTIVO 1° Lotto	Laura BABEKER C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
	ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Comitente: **SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI**

Comitente: **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. Francesco BONAVITA (Direttore Direzione Sicurezza Aziendale)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico	Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker	Rilevi
Progetto Prevenzione Incendi	Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE	Verifica accessibilità
Progetto e Computi Strutture	Ing. Giovanni SPISSU	Progetto Impianti meccanici
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac	Ing. Giovanni SPISSU	Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi
Computi Metrici e Capitolati	Ing. Giovanni SPISSU	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Intervento/Opera: **Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2**

Municipio: Valpolcevera | V
Quartiere: Bolzaneto | 6
N° progr. tav. 10 | N° tot. tav. 11
Scala: 1:100 | Data: Febbraio 2023

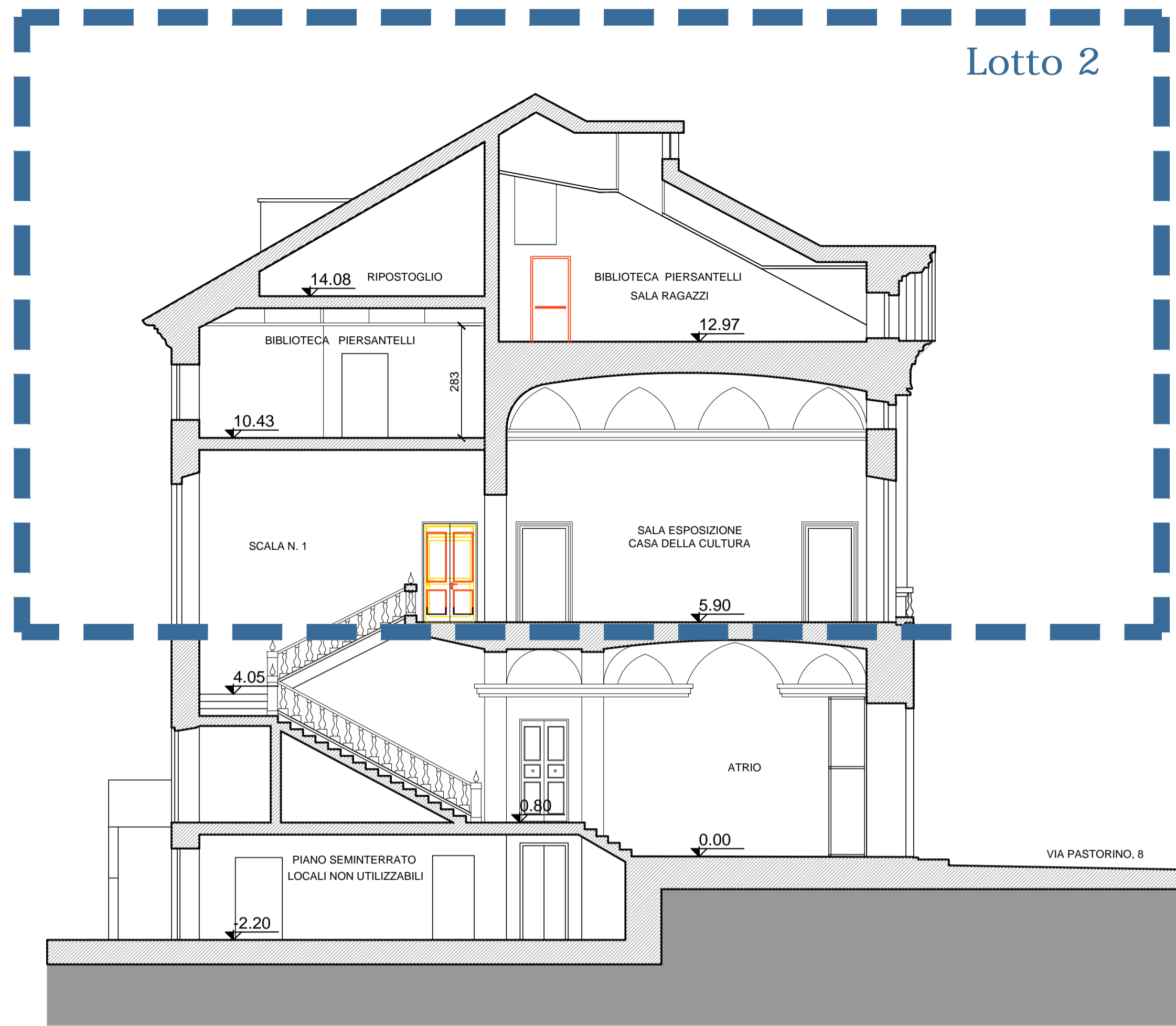
Oggetto della tavola: **RAFFRONTO Piante piani Secondo - Sottotetto - Copertura**

Livello Progettazione	ESECUTIVO LOTTO 2	ARCHITETTONICO
Codice MOGE	20931	CUP: B34E21014980004
Codice identificativo tavola		

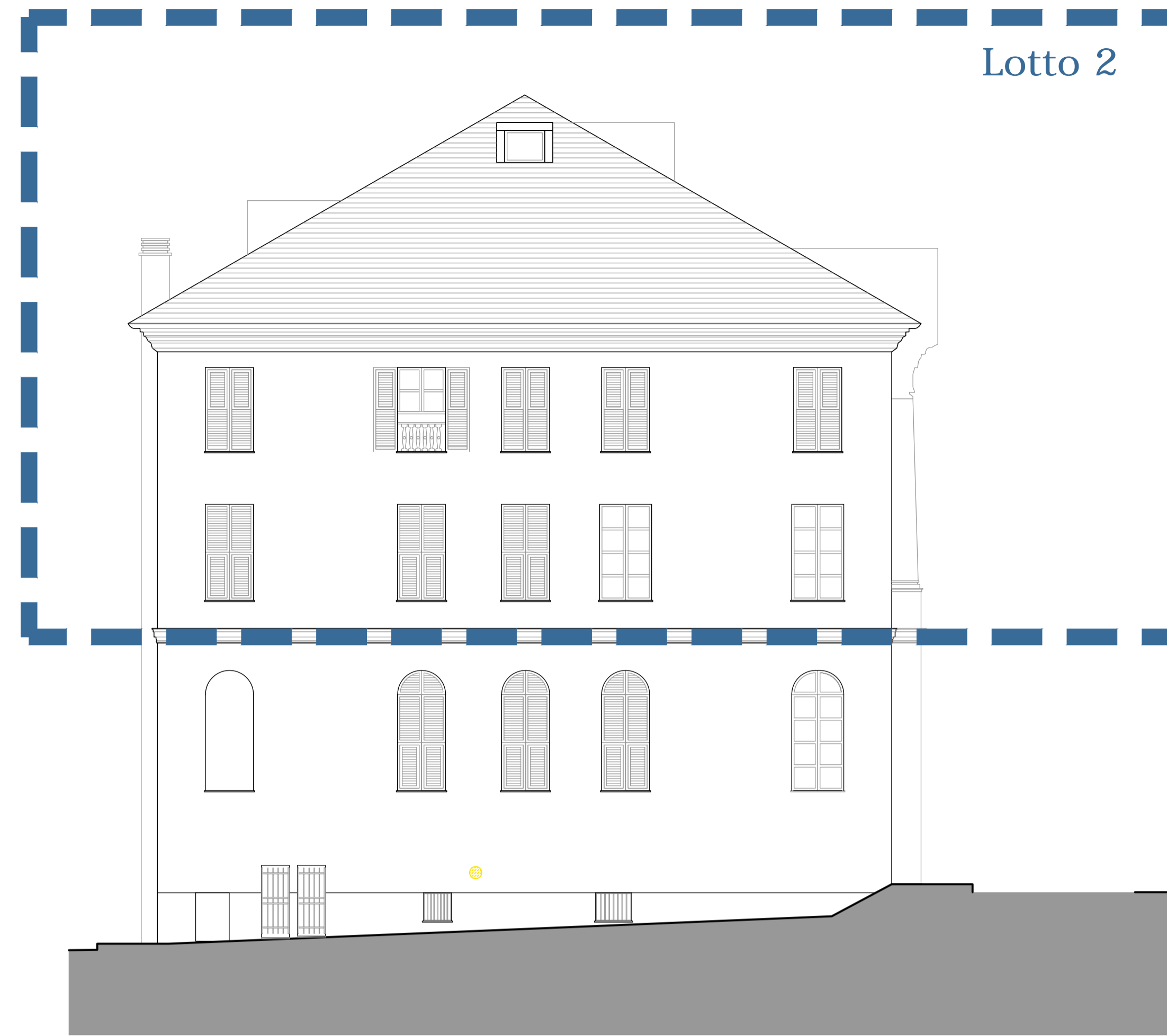
10

E-Ar

DESIGN E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESI PUBBLICI O UTILIZZATE PER QUALSIASI FINE DA QUALSIASI TERZA PARTE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



SEZIONE A - A

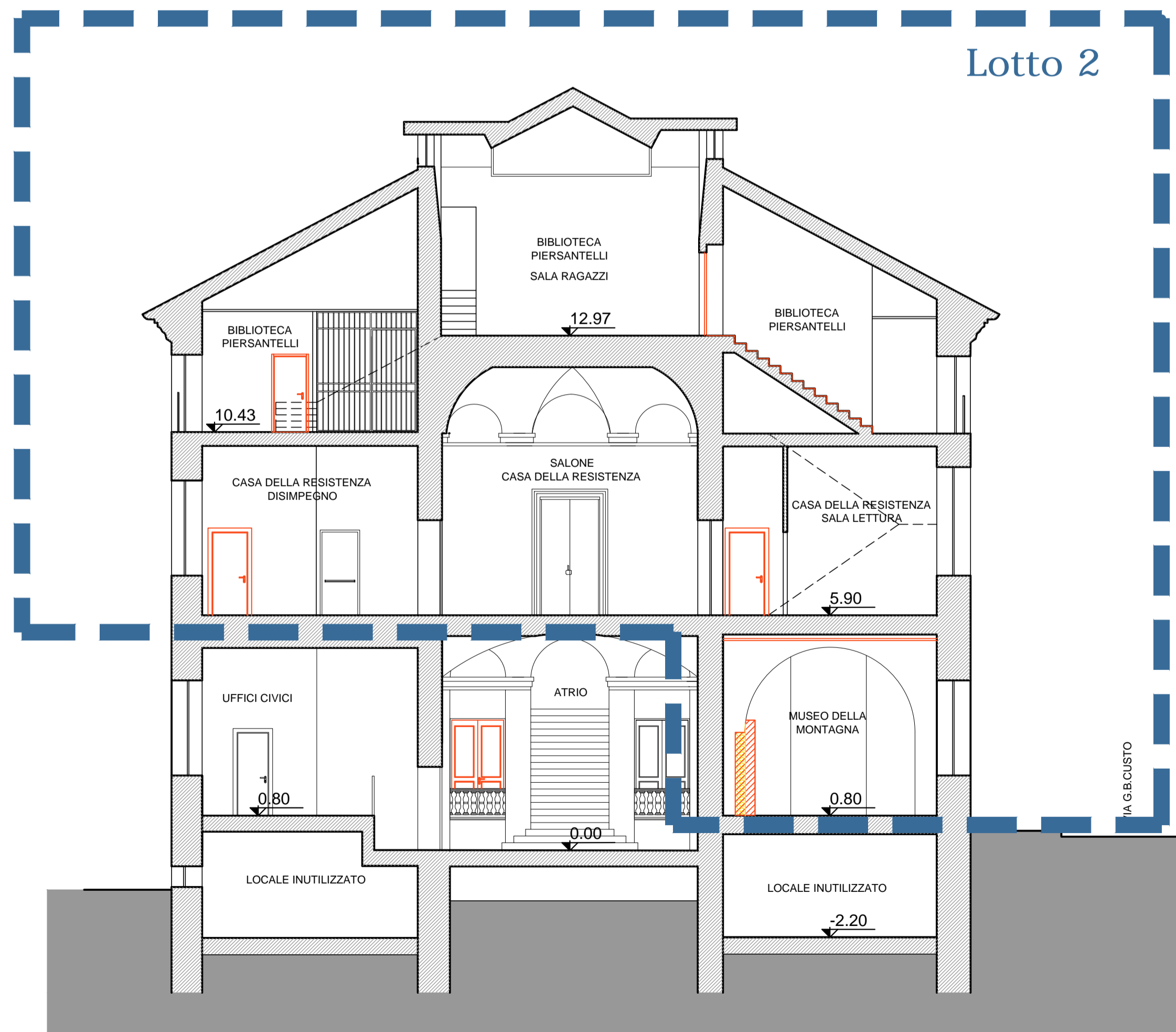


PROSPETTO SUD

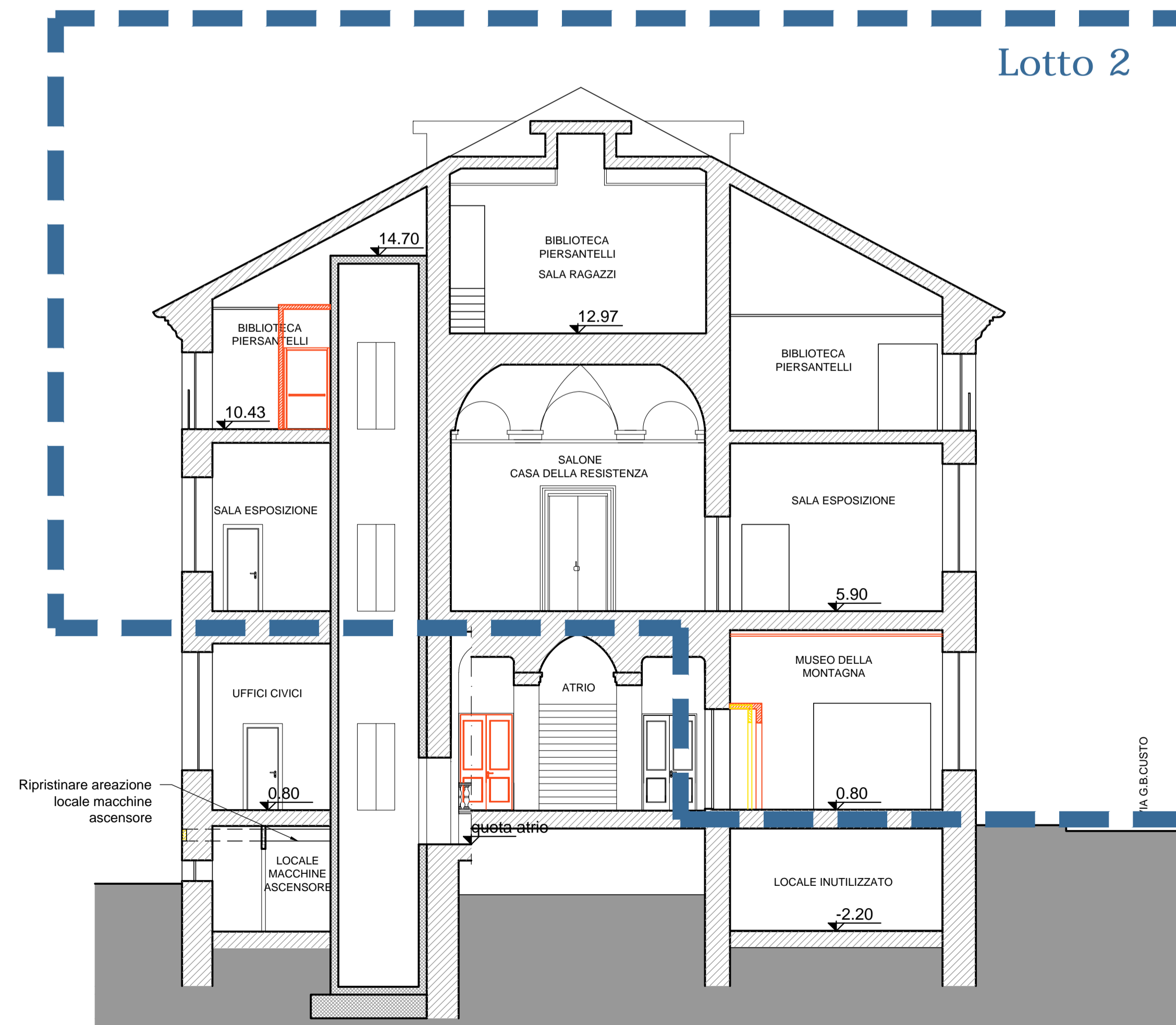
LEGENDA

- Costruzione
- Demolizione
- Controsoffitto eseguito con lastre con resistenza al fuoco pari a REI 60 o REI 120
- Luogo Statico Sicuro

N.B.: Tutte le misure e le quote indicate dovranno essere verificate in cantiere



SEZIONE B - B



SEZIONE C - C

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato
02	Febbraio 2023	ESECUTIVO 2° Lotto	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA	Francesco BONAVITA
	Novembre 2022	ESECUTIVO 1° Lotto	Laura BABEKER C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
01	10 maggio 2022	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - GIUNTA	Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
	ottobre 2021	DEFINITIVO ARCHITETTONICO - PARERI	M.C. CAMORRANO	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE
00	dicembre 2020	PREVENZIONE INCENDI	Francesco BONAVITA Enrica FERRARI Bianca TORRE	Francesco BONAVITA	Luca PATRONE

COMUNE DI GENOVA		DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA	
Comittente		SETTORE PROGETTAZIONE STRUTTURE E IMPIANTI	Direttore Arch. Giuseppe CARDONA
Comittente		ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Dirigente Arch. Laura VIGNOLI
COORDINAMENTO		Ing. Francesco BONAVITA	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI
Progetto Architettonico		Ing. Francesco BONAVITA Ing. Laura Babeker	Rilevi
Progetto Prevenzione Incendi		Ing. Francesco BONAVITA Arch. Enrica FERRARI Arch. Bianca TORRE	Verifica accessibilità
Progetto e Computi Strutture		Ing. Giovanni SPISSU	Progetto Impianti meccanici
Progetto e Computi Impianti idrico-antincendio-evac		Ing. Giovanni SPISSU	Progetto e computi Impianti elettrici e rivelazione incendi
Computi Metrici e Capitolati		Ing. Giovanni SPISSU	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Giovanni SPISSU

Intervento/Opera		Municipio	
Adeguamento normativo di prevenzione incendi PALAZZO COMUNALE Via Pastorino 8 - GENOVA Lotto 2		Valpolcevera	V
		Quartiere Bolzaneto	6
Oggetto della tavola		N° progr. tav.	N° tot. tav.
RAFFRONTO		11	11
Sezioni e Prospetti		Scala	Data
		1:100	Febbraio 2023
Livello Progettazione		Tavola N°	
ESECUTIVO LOTTO 2 ARCHITETTONICO		11	
Codice MOGE 20931 CUP B34E21014980004 Codice identificativo tavola		E-Ar	

DESIGN E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESI PUBBLICI O UTILIZZATE PER QUALSIASI SCOPO SENZA PERMESSA SCRITTA DALLA DIREZIONE GENERALE DEL COMUNE DI GENOVA.