



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.1.0.-138

L'anno 2023 il giorno 15 del mese di Dicembre la sottoscritto Arch. Torti Emanuela, in qualità di dirigente di Attuazione Opere Pubbliche, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: manutenzione straordinaria della scala di accesso.
Approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da porre a base di gara, dei lavori e delle modalità di gara.
CUP B38C21000090004 - MOGE 20671 – CIG A03CDC76F5

Adottata il 15/12/2023
Esecutiva dal 15/12/2023

15/12/2023	TORTI EMANUELA
------------	----------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.1.0.-138

Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: manutenzione straordinaria della scala di accesso
Approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da porre a base di gara, dei lavori e delle modalità di gara.

CUP B38C21000090004 - MOGE 20671 – CIG A03CDC76F5

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- la Biblioteca Civica Benzi, situata in piazza Odicini 10 a Genova Voltri e facente parte del Sistema Bibliotecario Urbano, è ospitata nel complesso denominato "Capannoni ex Ansaldo Cerusa" in un edificio in disponibilità della Civica Amministrazione come cosiddetto "fitto passivo", mantenuto tramite licenza Demaniale marittima rilasciata da Autorità di sistema Portuale Mar Ligure Occidentale identificata con sigla ARCH-217/1, in cui sono inserite anche diverse attività tra cui il Teatro del Ponente;
- la biblioteca Benzi costituisce un importante punto di riferimento socioculturale per il quartiere offrendo, oltre alla mera offerta libraria, numerosi servizi quali ad esempio corsi di istruzione, gruppi di lettura e attività per le scuole;
- l'accesso ai locali della biblioteca avviene da un corpo scala esterno al fabbricato principale costituito da un vano ascensore attorno al quale si sviluppano le rampe della scala di accesso che conducono al volume di collegamento in quota con il corpo di fabbrica ospitante
- attualmente le scale sono state prudenzialmente interdette all'uso a causa del progressivo degrado della struttura, significativamente aggravatosi negli ultimi anni e che è intendimento della Civica Amministrazione procedere al ripristino della fruibilità di detta scala per assicurare una migliore accessibilità e sicurezza agli utenti della biblioteca.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Considerato che:

- Il complesso denominato "Capannoni ex Ansaldo Cerusa" ospitante i locali della Civica Biblioteca Benzi è tutelato sia ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 42/2004 con cod. NCTN 07/00208984 e MON. 34 Voltri quale bene culturale, sia ai sensi dell'art. 136 lett. c) e d) del Decreto Legislativo citato quale area di notevole interesse pubblico rubricata al n. 23 come bellezza d'insieme, sia ai sensi dell'art.142 del decreto citato in quanto ricompreso nella fascia di 300 mt. dalla linea di costa;

-sulla base delle necessità individuate e delle criticità evidenziate gli uffici della Direzione Progettazione hanno sviluppato un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica finalizzato al risanamento della struttura ammalorata.

Dato atto che:

- con nota Prot. 531966 del 13/11/2023 il progetto è stato trasmesso alla competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e la Provincia di La Spezia per l'espressione del parere di competenza le cui eventuali osservazioni verranno recepite nella progettazione esecutiva;

- con nota Prot. 532399 del 13/11/2023 è stata presentata istanza di Autorizzazione Paesaggistica all'Ufficio Tutela del Paesaggio che ha rilasciato Autorizzazione AP 608/2023 del 13/12/2023 allegata;

-con nota Prot. 532280 del 13/11/2023 è stata presentata, all'Ufficio Demanio Marittimo della Direzione Patrimonio, istanza di Nulla Osta demaniale, ai sensi dell'art. 24 del Regolamento del Codice della Navigazione per l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale che ha espresso parere con nota Prot__21-11-2023_0548906 allegata;

-le opere a progetto sono state inserite nel VI adeguamento del Programma Triennale 2023-2025, con il titolo "Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: manutenzione straordinaria" (CUP B38C21000090004 - MOGE 20671) per l'importo complessivo di euro 450.000,00, in elenco annuale 2023 con previsione di spesa per Euro 443.105,00 tramite mutuo da contrarre su annualità 2023 e per Euro 6.895,00 con risorse proprie dell'Ente.

Considerato che:

- con provvedimento della Giunta Comunale n. 191 del 16/11/2023 è stato approvato il progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento "Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: manutenzione straordinaria" (CUP B38C21000090004 - MOGE 20671) per l'importo complessivo di euro 450.000,00.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Rilevato che

- il Progetto di fattibilità tecnico economica di cui sopra, è stato oggetto di attività di verifica, ai sensi dell'art. 42 del D.lgs. 36/2023, a cura del responsabile di procedimento Arch. Emanuela Torti che si è conclusa con esito positivo secondo le risultanze del Rapporto conclusivo di verifica prot. NP 15/12/2023.0002968.I;

- 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. 6 comma 2 lett. b) dell'allegato I.2 del Codice (D.lgs. 36/2023), il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 42 comma 4 del D.lgs. 36/2023, ha provveduto alla validazione del Progetto Esecutivo con Verbale di Validazione prot. NP 15/12/2023.0002972.I in data 15/12/2023, composto dalla seguente documentazione:

- progetto architettonico

01.25.03 F Ar R 01 Relazione Illustrativa- tecnica e documentazione fotografica
01.25.03 F Ar R 02 Piano di Manutenzione
01.25.03 F Ar T 01 Stato Attuale: piante e prospetti
01.25.03 F Ar T 02 Stato di Progetto e Raffronto: piante e prospetti

- progetto strutture

01.25.03 F St R 01 Relazione generale
01.25.03 F St R 02 Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali
01.25.03 F St R 03 Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie
01.25.03 F St R 04 Disciplinare descrittivo e prestazionale
01.25.03 F St R 05 Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti
01.25.03 F St R 06 Relazioni sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti
01.25.03 F St R 07 Piano di manutenzione dell'opera
01.25.03 F St R 08 Computo metrico estimativo opere strutturali
01.25.03 F St R 09 Elenco prezzi unitari opere strutturali
01.25.03 F St T 01 Solaio quota 12.04 m. e 16.23 m.
01.25.03 F St T 02 Solaio quota 9.38 m., rampa scale e solaio quota 0.00 m. 01.25.03 F St T 03
Sezioni B-B, C-C, D-D
01.25.03 F St T 04 Sezione A-A
01.25.03 F St T 05 Particolari esecutivi

- progetto impianti elettrici e speciali

01.25.03 F Ie R 01 Relazione Tecnica impianti elettrici e speciali
01.25.03 F Ie R 02 Piano di Manutenzione impianti elettrici e speciali
01.25.03 F Ie R 04 Computo Metrico Estimativo Lavori Impianti
01.25.03 F Ie R 05 Elenco Prezzi Lavori Impianti
01.25.03 F Ie T 01 Planimetria impianti elettrici e speciali

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- documenti generali lavori

01.25.03 F Gn R 04 Computo Metrico Estimativo Lavori
01.25.03 F Gn R 05 Computo Metrico Estimativo Sicurezza
01.25.03 F Gn R 06 Elenco Prezzi Lavori
01.25.03 F Gn R 07 Elenco Prezzi Sicurezza
01.25.03 F Gn R 10 Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
01.25.03 F Gn R 11 Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
01.25.03 F Gn R 12 Cronoprogramma
01.25.03 F Gn R 13 Capitolato Speciale d'Appalto
01.25.03 F Gn R 14 Schema di Contratto

- elaborati riepilogativi

01.25.03 F Gn R 02R Computo Metrico Estimativo Lavori Riepilogativo
01.25.03 F Gn R 03R Calcolo Incidenza Mano d'Opera
01.25.03 F Gn R 04R Elenco Prezzi Lavori Riepilogativo

- 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. 191 del 16/11/2023.

- Rilevato altresì che:

- il quadro economico del progetto in argomento, modificato nelle componenti ma non nell'importo totale, di importo complessivo pari ad Euro 450.000,00, è così articolato:

QUADRO ECONOMICO DI SPESA				
		€	€	€
Importo dei lavori		Importi soggetti a ribasso	Importi non soggetti a ribasso	Totali
A.1	LAVORI A MISURA			
	di cui importo opere architettoniche a misura	€ 74.955,13	€ 62.521,87	€ 137.477,00
	di cui importo opere strutturali a misura	€ 59.107,76	€ 57.249,28	€ 116.357,04
	di cui importo impianto elettrico a misura	€ 21.528,35	€ 13.471,65	€ 35.000,00
		TOTALE IMPORTO LAVORI		
				€ 288.834,04
		di cui		
			€ 133.242,80	
		totale importi manodopera lavori non soggetto a ribasso		
		€ 155.591,24		
A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 34.086,91	€ 34.086,91
A.3	Progettazione esecutiva soggetta a ribasso	€ 11.985,71		€ 11.985,71
A.4	Lavori in economia		€ 9.843,34	€ 9.843,34
Totale (A.1+.....+A.4)				€ 344.750,00
Totale complessivo importi NON soggetto a ribasso			€ 177.173,05	
Totale complessivo importi soggetto a ribasso		€ 167.576,95		
Totale a base di gara da assoggettare a ribasso				167.576,95
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione			€
B.1	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00
B.2	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante			€ 0,00
B.3	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista			€ 0,00
B.4	Allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze			€ 13.307,75
B.5	Imprevisti			€ 5.000,00
B.6	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice			
B.7	Acquisizione aree o immobili, indennizzi			€ 0,00
B.8	Spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,			€ 33.573,47
B.8	Spese relative all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente			€ 5.516,00
B.9	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del codice			€ 0,00
B.10	Spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del codice			€ 1.379,00
B.11	Eventuali spese per commissioni giudicatrici			€ 0,00
B.12	Spese per pubblicità			€ 0,00
B.13	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto			€ 0,00
B.14	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici			€ 0,00
B.15	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice			€ 0,00
B.16	Spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale			€ 0,00
B.17	Spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717			€ 0,00
B.18	Contributi previdenziali associati alla progettazione esecutiva di cui alla Voce A3			€ 479,43
Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+.....+B.18)				€ 59.255,65
C	I.V.A.			€
C.1.1	I.V.A. su Lavori	22%		€ 0,00
C.1.2	I.V.A. su Lavori	10%		€ 34.475,00
C.1.3	I.V.A. su Lavori	4%		€ 0,00
C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (escluso incentivo B.8 bis e B.10)	22%		€ 11.519,34
		Totale IVA		€ 45.994,34
TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)				€ 450.000,00

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- che i lavori per euro 450.000,00 sono finanziati per Euro 443.105,00 tramite mutuo da contrarre su annualità 2023 e per Euro 6.895,00 con risorse proprie dell'Ente.

Considerato che:

-l'importo dell'appalto ammonta ad Euro 344.750,00, di cui Euro 11.985,71 per servizio progettazione esecutiva soggetta a ribasso, di cui Euro 133.242,80 per costo manodopera non soggetta a ribasso, di cui Euro 34.086,91 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, Euro 9.843,34 per opere in economia, anch'esse non soggette a ribasso, il tutto oltre I.V.A. di legge al 10%;

-in considerazione di quanto sopra e vista la tipologia dell'intervento risulta pertanto necessario affidare con appalto integrato, ossia affidamento congiunto del servizio di progettazione esecutiva e di esecuzione di lavori, ai sensi dell'art. 44 del d.lgs. 36/2023 il predetto intervento;

- in virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto in parte a "corpo" per la quota relativa ai servizi di progettazione esecutiva ed "a misura" per la quota lavori 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;

- l'importo dei lavori è inferiore a € 1.000.000,00 e in particolare pari a euro 344.750,00 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 e il criterio di aggiudicazione individuato è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa, determinata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo **come previsto all'art. 44 comma 4 del codice**, secondo i criteri previsti dalla scheda criteri allegata, con valutazione della congruità delle offerte che presentano sia i punti relativi al prezzo, sia la somma dei punti relativi agli altri elementi di valutazione, entrambi pari o superiori ai quattro quinti dei corrispondenti punti massimi previsti dal bando di gara, ai sensi dell'art. 108, del Codice;

- 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 133.242,80;

- 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;

- in quanto trattasi di progetto unitario per il quale è opportuna una esecuzione omogenea poiché le diverse fasi di lavorazioni non costituiscono porzioni funzionalmente indipendenti, bensì complementari per restituire la totale esecuzione dell'opera a regola d'arte e che di per sé l'appalto consente la partecipazione di piccole e medie imprese, non si ritiene di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui di cui all'art. 58 del D.lgs. 36/2023;

- 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 OG2 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;
- 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 non comporta oneri finanziari e conseguentemente non necessita dell'apposizione del visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria della spesa previsto dal D. lgs. 267/2000.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Considerato che, con la sottoscrizione del presente atto, il dirigente attesta altresì la regolarità 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;
- la Deliberazione di Giunta Comunale n. 37 del 10/03/2023 con la quale si è preso atto della ricognizione dei residui attivi e passivi e delle connesse reimputazioni, ed altresì sono state approvate le variazioni al Bilancio 2023/2025 conseguenti alle operazioni di riaccertamento;
- 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.

DETERMINA

- 1) di approvare il progetto di fattibilità tecnico economica da porre a base di gara relativo ai lavori "Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: Manutenzione Straordinaria." per un importo di euro 450.000,00 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 15/12/2023 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP 15/12/2023.0002972.I redatto ai sensi dell'art. 42 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. 191/2023, 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;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 5) di approvare il quadro economico del progetto esecutivo, come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 450.000,00, I.V.A. compresa;
- 6) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, per un importo stimato dei medesimi, di complessivi € 344.750,00 di cui Euro 11.985,71 per servizio progettazione esecutiva soggetta a ribasso, di cui Euro 133.242,80 per costo manodopera non soggetta a ribasso, di cui Euro 34.086,91 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, Euro 9.843,34 per opere in economia, anch'esse non soggette a ribasso, il tutto oltre I.V.A. di legge al 10%,;
- 7) di procedere con la stipula di un contratto "a corpo" per la parte del servizio di progettazione esecutiva ed a "misura" per i lavori 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 OG2 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 2 ed è pari al 87,88%, la categoria scorporabile è la OS30 ed è pari al 12,12%;
- 12) di demandare l'impegno delle somme a successivo provvedimento, a seguito del perfezionamento dell'atto di indebitamento a carico dell'Ente ed in corso, da emettere in sede di aggiudicazione dell'appalto in argomento;
- 13) di subordinare l'aggiudicazione dell'appalto di cui trattasi, entro il termine massimo di sei mesi dall'invio delle lettere di invito, o diverso termine convenuto con l'aggiudicatario, al perfezionamento della concessione del mutuo richiesto da parte al Comune di Genova, inserendo nelle lettere d'invito che, qualora tale condizione non si verificasse entro il predetto termine, non si potrà procedere all'aggiudicazione, ed il concorrente primo classificato, proposto per l'aggiudicazione, non avrà diritto ad alcuna forma di indennizzo o risarcimento danni per la partecipazione alla gara e/o la mancata aggiudicazione;
- 14) di dare atto che la spesa di cui al presente provvedimento pari a euro 4500.000,00 è finanziata sono finanziati per Euro 443.105,00 tramite mutuo da contrarre su annualità 2023 e per Euro 6.895,00 con risorse proprie dell'Ente;
- 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

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

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;

17) 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.

IL DIRIGENTE
Arch. Emanuela Torti



COMUNE DI GENOVA



**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE**

OGGETTO: BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA.

CUP: B38C21000090004 – MOGE: 20671

RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

(ai sensi dell'art. 42 e 34 comma 2 dell'allegato I.7 del D. lgs 36/2023)

Scopo del presente verbale è la verifica del progetto di fattibilità tecnico economica relativo all'intervento "BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA".

L'incarico per la redazione del progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di cui trattasi è stato affidato alla Direzione Progettazione per la componente architettonica, impiantistica e di documentazione generale e all'ing. Roberto Costa, con DD N. 2023-188.0.0.-92 adottata il 19/09/2023 ed esecutiva dal 22/09/2023 per la componente strutturale.

Con Delibera di Giunta Comunale n. 191 del 16/11/2023 è stato approvato di fattibilità tecnico economica "BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA" ed in data 30/11/2023 sono stati inviati i documenti aggiuntivi per porre il progetto a base di gara

A seguito di un contraddittorio ed alla revisione ed integrazione degli elaborati secondo quanto richiesto ed in data 04/12/2023 i progettisti hanno consegnato il progetto completo da porre a base di gara. Composto dagli elaborati sotto riportati:

- progetto architettonico

- 01.25.03 F Ar R 01 Relazione Illustrativa- tecnica e documentazione fotografica
- 01.25.03 F Ar R 02 Piano di Manutenzione
- 01.25.03 F Ar T 01 Stato Attuale: piante e prospetti
- 01.25.03 F Ar T 02 Stato di Progetto e Raffronto: piante e prospetti

- progetto strutture

- 01.25.03 F St R 01 Relazione generale
- 01.25.03 F St R 02 Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali
- 01.25.03 F St R 03 Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie
- 01.25.03 F St R 04 Disciplinare descrittivo e prestazionale
- 01.25.03 F St R 05 Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti
- 01.25.03 F St R 06 Relazioni sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti
- 01.25.03 F St R 07 Piano di manutenzione dell'opera



COMUNE DI GENOVA

01.25.03 F St R 08 Computo metrico estimativo opere strutturali
 01.25.03 F St R 09 Elenco prezzi unitari opere strutturali
 01.25.03 F St T 01 Solaio quota 12.04 m. e 16.23 m.
 01.25.03 F St T 02 Solaio quota 9.38 m., rampa scale e solaio quota 0.00 m. 01.25.03 F St T 03 Sezioni B-B, C-C, D-D
 01.25.03 F St T 04 Sezione A-A
 01.25.03 F St T 05 Particolari esecutivi

- progetto impianti elettrici e speciali

01.25.03 F Ie R 01 Relazione Tecnica impianti elettrici e speciali
 01.25.03 F Ie R 02 Piano di Manutenzione impianti elettrici e speciali
 01.25.03 F Ie R 04 Computo Metrico Estimativo Lavori Impianti
 01.25.03 F Ie R 05 Elenco Prezzi Lavori Impianti
 01.25.03 F Ie T 01 Planimetria impianti elettrici e speciali

- documenti generali lavori

01.25.03 F Gn R 04 Computo Metrico Estimativo Lavori
 01.25.03 F Gn R 05 Computo Metrico Estimativo Sicurezza
 01.25.03 F Gn R 06 Elenco Prezzi Lavori
 01.25.03 F Gn R 07 Elenco Prezzi Sicurezza
 01.25.03 F Gn R 10 Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
 01.25.03 F Gn R 11 Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
 01.25.03 F Gn R 12 Cronoprogramma
 01.25.03 F Gn R 13 Capitolato Speciale d'Appalto
 01.25.03 F Gn R 14 Schema di Contratto

- elaborati riepilogativi

01.25.03 F Gn R 02R Computo Metrico Estimativo Lavori Riepilogativo
 01.25.03 F Gn R 03R Calcolo Incidenza Mano d'Opera
 01.25.03 F Gn R 04R Elenco Prezzi Lavori Riepilogativo

In particolare ai sensi dell'art39 - Allegato I.7 D. Lgs 36/2023 sono state verificate:

- a) affidabilità;
- b) completezza e adeguatezza;
- c) leggibilità, coerenza e ripercorribilità;
- d) compatibilità.

Si riporta nel seguito la Tabella di controllo degli elaborati indicati nell'allegato I.7 al D.lgs 36/2023

Rif. D.lgs 36/23	Tipo elaborato	Presente	Controllato	Note (**)
------------------------	----------------	----------	-------------	-----------



COMUNE DI GENOVA

Art. 07	Relazione generale	Si	Si	A
Art. 08	Relazioni tecniche e specialistiche			
	•relazione geologica	Si	Si	A
	•relazioni idrologica e idraulica	No	No	NP
	•relazione sulle strutture	Si	Si	A
	•relazione geotecnica	Si	Si	A
	•relazione archeologica	No	No	NP
	•relazione opere architettoniche	Si	Si	A
	•relazione tecnica impianti	Si	Si	A
	•relazione sistema di sicurezza	No	No	NP
	•relazione sulla gestione delle materie	Si	Si	A
•relazione sulle interferenze	Si	Si	A	
Art.09	Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico	No	No	NP
Art.11	Relazione di sostenibilità dell'opera	No	No	NP
Art.10	Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale	No	No	NP
Art.12	Rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti	Si	Si	A
Art. 13	Elaborati grafici del PFTE	Si	Si	A
Art. 20	Piano particellare di esproprio	No	No	NP
Art. 15	Piano di sicurezza e coordinamento	Si	Si	A
Art. 16	Quadro di incidenza della mano d'opera	Si	Si	A
Art. 18	Cronoprogramma	Si	Si	A
Art. 16	Elenco dei prezzi unitari	Si	Si	A
Art.16-17	Computo metrico estimativo e quadro economico	Si	Si	A
Art. 21	Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto	Si	Si	A
Art. 19	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, con riferimento alla documentazione visionata ritiene conclusa positivamente l'attività di verifica del Progetto di fattibilità tecnico economica dei lavori "BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA".

Genova, 13/12/2023

Il RUP
Arch. Emanuela Torti



COMUNE DI GENOVA

**OGGETTO: OGGETTO: BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10:
MANUTENZIONE STRAORDINARIA.**

CUP: B38C21000090004 – MOGE: 20671

Progetto fattibilità tecnico economica da porre a base di gara

La sottoscritta Arch. Emanuela Torti, in qualità di R.U.P. dell'intervento in oggetto, per la realizzazione dell'intervento in trattazione, dopo attenta verifica della situazione dei luoghi e degli elaborati progettuali attesta:

- ai sensi dell'art. 41, comma 7, lett. a) del D.Lgs 36/2023, non risultando al momento nominato un Direttore dei Lavori:

a) alla accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;

b) alla assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto;

c) alla conseguente realizzabilità del progetto anche in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori

Genova 13/12/2023

IL RUP
Arch. Emanuela Torti



COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

OGGETTO: OGGETTO: BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA.

CUP: B38C21000090004 – MOGE: 20671

RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA DEL PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICO ECONOMICA

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art. 42 comma 4 del D.lgs 36/2023)

Il giorno 15 del mese di dicembre dell'anno 2023;

Premesso che:

L'incarico per la redazione del progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di cui trattasi è stato affidato alla Direzione Progettazione per la componente architettonica, impiantistica e di documentazione generale e all'ing. Roberto Costa, con DD N. 2023-188.0.0.-92 adottata il 19/09/2023 ed esecutiva dal 22/09/2023 per la componente strutturale.

Con Delibera di Giunta Comunale n. 191 del 16/11/2023 è stato approvato di fattibilità tecnico economica "BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA" ed in data 30/11/2023 sono stati inviati i documenti aggiuntivi per porre il progetto a base di gara

Considerato che:

- il Progetto di fattibilità tecnico economica in argomento è stato redatto in coerenza con le linee di indirizzo fornite dall'amministrazione;
- detto progetto è stato oggetto di verifica ai sensi dell'art. 34 comma 2 dell'allegato I.7 del D. lgs 36/2023, positivamente conclusasi come risulta dal "Rapporto conclusivo di Verifica del progetto di fattibilità tecnico economica" Rep. NP 15/12/2023.0002968.I allegato al presente verbale

La sottoscritta Arch. Emanuela Torti, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 42 comma 4 del D.lgs. 36/2023:

VALIDA IL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA



| Comune di Genova | Direzione Lavori Pubblici |
| U.C. Attuazione Opere Pubbliche |
| Via di Francia, 1 - 16149 Genova | 19 piano |
| Email: direzionelavoripubblici@comune.genova.it |
| Email OOPP: attuazioneoopp@comune.genova.it |





COMUNE DI GENOVA

“BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA.”

Letto, approvato e sottoscritto in Genova, li 15/12/2023.

Il RUP
Arch. Emanuela Torti



ELENCO ELABORATI

TITOLO: BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA

LIVELLO: PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

N° 01.25.03

MOGE 20671

CUP B38C21000090004

Coordinamento: Arch. Marco Bertolini

Serie: PROGETTO ARCHITETTONICO

a firma Progettista F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
1)	01.25.03	F	Ar	R	01	00	Relazione Illustrativa- tecnica e documentazione fotografica
2)	01.25.03	F	Ar	R	02	00	Piano di Manutenzione
3)	01.25.03	F	Ar	T	01	00	Stato Attuale: piante e prospetti
4)	01.25.03	F	Ar	T	02	00	Stato di Progetto e Raffronto: piante e prospetti

Serie: PROGETTO STRUTTURE

a firma Progettista Ing. Roberto COSTA

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
5)	01.25.03	F	St	R	01	00	Relazione generale
6)	01.25.03	F	St	R	02	00	Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali
7)	01.25.03	F	St	R	03	00	Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie
8)	01.25.03	F	St	R	04	00	Disciplinare descrittivo e prestazionale
9)	01.25.03	F	St	R	05	00	Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti
10)	01.25.03	F	St	R	06	00	Relazioni sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti



11)	01.25.03	F	St	R	07	00	Piano di manutenzione dell'opera
12)	01.25.03	F	St	R	08	00	Computo metrico estimativo opere strutturali
13)	01.25.03	F	St	R	09	00	Elenco prezzi unitari opere strutturali
14)	01.25.03	F	St	T	01	00	Solaio quota 12.04 m. e 16.23 m.
15)	01.25.03	F	St	T	02	00	Solaio quota 9.38 m., rampa scale e solaio quota 0.00 m.
16)	01.25.03	F	St	T	03	00	Sezioni B-B, C-C, D-D
17)	01.25.03	F	St	T	04	00	Sezione A-A
18)	01.25.03	F	St	T	05	00	Particolari esecutivi

Serie: PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

a firma Progettista F.S.T. Ing. Roberta GARELLO

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
19)	01.25.03	F	IE	R	01	00	Relazione Tecnica impianti elettrici e speciali
20)	01.25.03	F	IE	R	02	00	Piano di Manutenzione impianti elettrici e speciali
21)	01.25.03	F	IE	R	03	00	Computo Metrico Lavori Impianti
22)	01.25.03	F	IE	R	04	00	Computo Metrico Estimativo Lavori Impianti
23)	01.25.03	F	IE	R	05	00	Elenco Prezzi Lavori Impianti
24)	01.25.03	F	IE	R	06	00	Analisi Prezzi Lavori Impianti
25)	01.25.03	F	IE	T	01	00	Planimetria impianti elettrici e speciali

Serie: DOCUMENTI GENERALI LAVORI

a firma Progettista Geom. Giuseppe SGORBINI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
26)	01.25.03	F	Gn	R	01	00	Quadro Economico
27)	01.25.03	F	Gn	R	02	00	Computo Metrico Opere Architettoniche
28)	01.25.03	F	Gn	R	03	00	Computo Metrico Sicurezza
29)	01.25.03	F	Gn	R	04	00	Computo Metrico Estimativo Opere Architettoniche
30)	01.25.03	F	Gn	R	05	00	Computo Metrico Estimativo Sicurezza



31)	01.25.03	F	Gn	R	06	00	Elenco Prezzi Opere Architettoniche
32)	01.25.03	F	Gn	R	07	00	Elenco Prezzi Sicurezza
33)	01.25.03	F	Gn	R	08	00	Analisi Prezzi Opere Architettoniche
34)	01.25.03	F	Gn	R	09	00	Analisi Prezzi Sicurezza
35)	01.25.03	F	Gn	R	10	00	Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
36)	01.25.03	F	Gn	R	11	00	Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
37)	01.25.03	F	Gn	R	12	00	Cronoprogramma
38)	01.25.03	F	Gn	R	13	00	Capitolato Speciale d'Appalto
39)	01.25.03	F	Gn	R	14	00	Schema di Contratto

Serie: DOCUMENTI RIEPILOGATIVI

a firma Progettista Geom. Giuseppe SGORBINI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
40)	01.25.03	F	GnR	R	01	00	Computo Metrico Lavori Riepilogativo
41)	01.25.03	F	GnR	R	02	00	Computo Metrico Estimativo Lavori Riepilogativo
42)	01.25.03	F	GnR	R	03	00	Calcolo Incidenza Mano d'Opera
43)	01.25.03	F	GnR	R	04	00	Elenco Prezzi Lavori Riepilogativo

02						
01						
00		PRIMA EMISSIONE	Alberto ROSSI	Marco BERTOLINI		
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

RELAZIONE ILLUSTRATIVA - TECNICA

Scala

1:100

Data

OTT 2023

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

ARCHITETTONICO

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

Tavola n°

R 01
F-Ar



COMUNE DI GENOVA

Direzione Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE



BIBLIOTECA R. Benzi

Piazza Bernardo e Giovanni Odicini 10 – Genova

MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCALA ACCESSO

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

Relazione Illustrativa Tecnica e Documentazione fotografica

Genova, *Ottobre 2023*

MOGE: 20671

CUP: B38C21000090004

SOMMARIO

0.	DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA	3
	<i>Tabella 1 — Stralcio Mappa Catastale- Individuazione edificio oggetto d'intervento.....</i>	<i>3</i>
	<i>Tabella 2 — Stralcio PUC – (ACO-L) Ambito Complesso per la Valorizzazione del Litorale</i>	<i>3</i>
	<i>Tabella 3 — Tavole 23- 24 vincoli – AREA tutelata per legge, fascia 300 m linea Costa Fronte Mare Voltri più Vincolo Architettonico per l'immobile</i>	<i>4</i>
1.	VERIFICA INTERFERENZE	5
	<i>Tabella 4 — Stralcio mappa sottoservizi – possibili interferenze con rete gas.....</i>	<i>5</i>
2.	GENERALITA' E OBIETTIVI DEL PROGETTO	6
	2.1. <i>Descrizione dell'Immobile</i>	<i>6</i>
	2.2. <i>Obiettivi e quadro necessità della Committenza</i>	<i>6</i>
3.	OBIETTIVI PROGETTUALI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	10
	3.1. <i>Obiettivi di Carattere Architettonico Ambientale e Funzionale</i>	<i>10</i>
	3.2. <i>Descrizione degli interventi in previsione</i>	<i>10</i>
4.	RELAZIONE TECNICA DEGLI ELEMENTI ARCHITETTONICI.....	11
	<i>Schema di Progetto stato attuale corpo scale prospetto est.....</i>	<i>11</i>
	<i>Schema di Progetto dettaglio interventi corpo scale prospetto est.....</i>	<i>11</i>
	<i>Schema di Progetto interventi corpo scale prospetto sud.....</i>	<i>12</i>
	<i>Schema di Progetto nuovo corpo scale prospetto nord</i>	<i>12</i>
5.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	15
	<i>Foto 1 – Vista aerea dell'immobile.....</i>	<i>15</i>
	<i>Foto 2 – Vista aerea da SUD dell'immobile individuazione corpo scala esistente.....</i>	<i>16</i>
	<i>Foto 3 – Vista aerea da EST dell'immobile individuazione corpo scala esistente</i>	<i>16</i>
	<i>Foto 4 – Vista aerea da NORD dell'immobile individuazione corpo scala esistente</i>	<i>17</i>
	<i>Foto 5 – Vista aerea da SUD dettaglio prospetto corpo scala esistente.....</i>	<i>17</i>
	<i>Foto 6 – Vista aerea da EST dettaglio prospetto corpo scala esistente</i>	<i>18</i>
	<i>Foto 7 – 8 Vista da Sud prospetto corpo scala esistente – dettaglio stato manutentivo</i>	<i>19</i>
	<i>Foto 9 – 10 Vista dalla piazza della struttura scale e dettaglio stato manutentivo</i>	<i>20</i>
	<i>Foto 11 Vista prospetto Nord della struttura della passerella di collegamento con biblioteca.....</i>	<i>21</i>
	<i>Foto 12 Vista interna vano scala dettaglio tipo ad evidenziate tipo e gravità degrado strutture.....</i>	<i>21</i>

0. DOCUMENTAZIONI CARTOGRAFICA

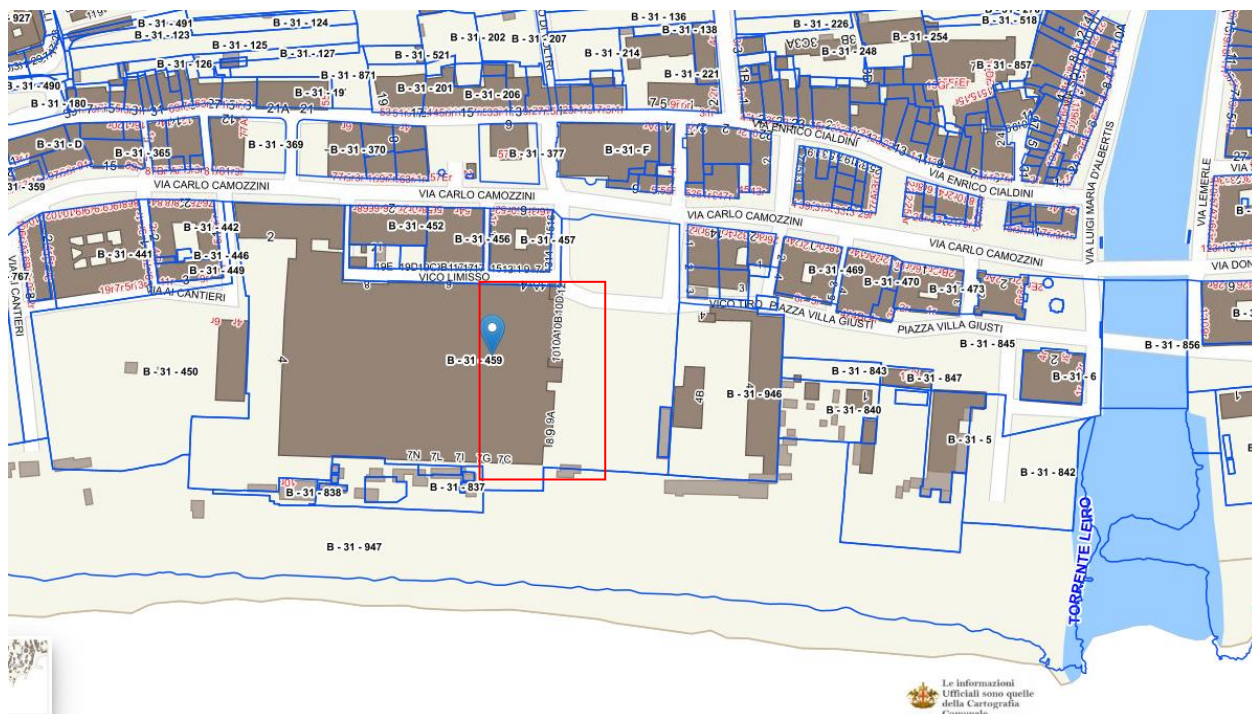


Tabella 1 — Stralcio Mappa Catastale- Individuazione edificio oggetto d'intervento



Tabella 2 — Stralcio PUC – (ACO-L) Ambito Complesso per la Valorizzazione del Litorale

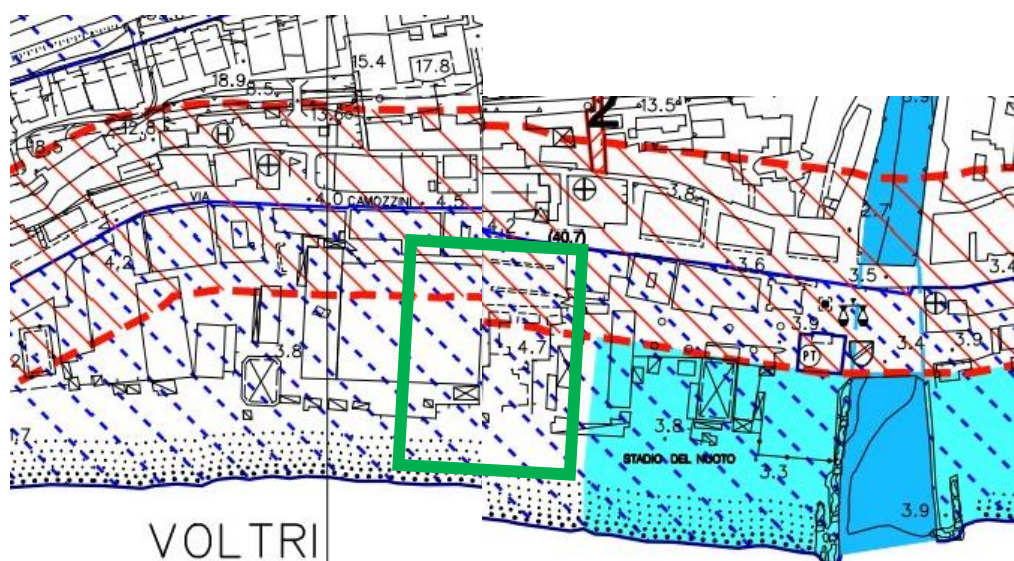


Tabella 3 — Tavole 23- 24 vincoli – AREA tutelata per legge, fascia 300 m linea Costa Fronte Mare Voltri più Vincolo Architettonico per l’immobile.

Come evidenziato nella cartografia sopra allegata la Civica Biblioteca è ospitata nel complesso denominato “Capannoni ex Ansaldo -Cerusa” compresi in Area Demaniale Marittima ed è nella disponibilità della Civica Amministrazione grazie a Licenza Demaniale Marittima rilasciata da Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (Arch-217/1).

L’immobile è urbanisticamente compreso nell’Ambito Complesso per la Valorizzazione del Litorale del fronte mare di Voltri, all’interno della fascia costiera sulla quale grava il vincolo di tutela paesaggistica ai sensi dell’art. 142 del D. Lgs 42/2004. Interessa altresì il fabbricato, pur lambendo marginalmente l’area di intervento, la fascia comprendente la Via Aurelia, rubricata al n. 23 delle Bellezze di Insieme.

Sull’immobile, in quanto edificio di proprietà pubblica edificato più di 70 anni fa, grava altresì il vincolo di tutela culturale generica previsto dall’art. 10 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio citato. Sullo stesso non è ancora stata avviata la verifica di interesse culturale di cui all’art. 12 del medesimo decreto legislativo.

Dal punto di vista geologico ed idraulico l’area di intervento ricade in area urbanizzata non inondabile e non sottoposta a vincolo idrogeologico, con suscettibilità al dissesto molto bassa con rischio lieve o trascurabile.

Pertanto, per la realizzazione degli interventi previsti a progetto ed illustrati successivamente dovrà essere inoltrata:

- Istanza di Nulla Osta Demaniale, ex. Art. 24 del Regolamento del Codice della Navigazione, approvato con D.P.R. 15 febbraio 1952 n. 328, ad Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale;

- Istanza di autorizzazione ex-art.21 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, alla competente Soprintendenza Archeologia Beni Architettonici e Paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e la Provincia de La Spezia;
- Istanza di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Legislativo 42/2004 citato all'Unità Operativa Complessa Tutela del Paesaggio del Comune di Genova, competente in via residuale in base al disposto dell'art. 6 della Legge Regionale 13/2014.

1. VERIFICA INTERFERENZE

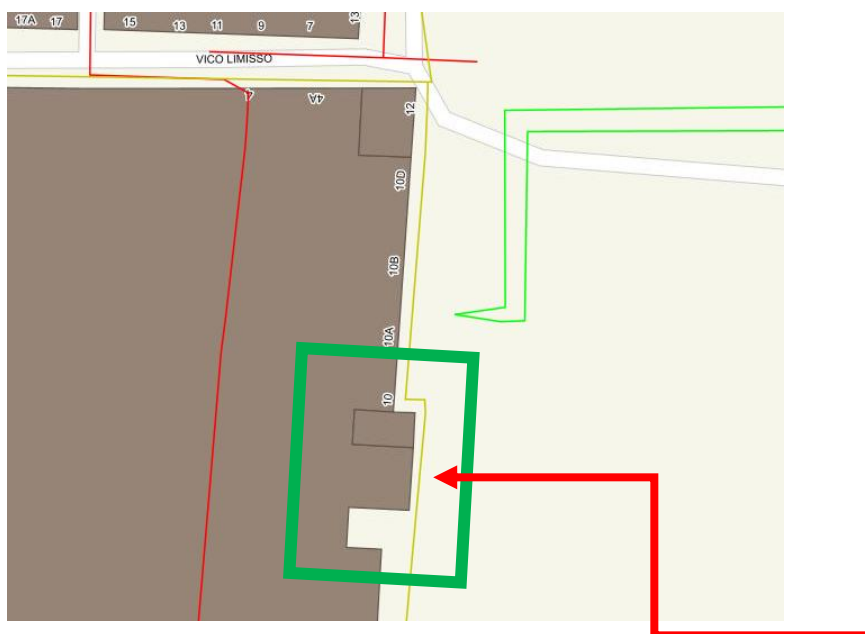


Tabella 4 — Stralcio mappa sottoservizi – possibili interferenze con rete gas

Come evidenziato nella cartografia allegata in aderenza all'area interessata da intervento risulta esistere rete di adduzione Gas (rete a servizio centrale termica Teatro – Biblioteca).

Ulteriore interferenza risulta la presenza all'interno del volume della scala, sul quale si interviene, di cabina di fornitura ENEL.

Per la rete gas andrà prevista la dismissione dell'attuale rete in aderenza e la posa di nuova rete a distanza di sicurezza da nuove fondazioni e zona di cantierizzazione.

Per la cabina elettrica si renderà necessario assicurare la continuità di erogazione pertanto sarà necessario per l'intera durata dei lavori la predisposizione di cabina esterna temporanea e la successiva ricollocazione all'interno del volume scala a lavori ultimati. (il nuovo locale è stato previsto nel progetto)

2. GENERALITA' E OBIETTIVI DEL PROGETTO

2.1. Descrizione dell'Immobile

L'immobile oggetto d'intervento sito nel comune di Genova, delegazione di Ponente, quartiere Voltri, e più precisamente in Piazza Bernardo e Giovanni ODICINI civ 10 è immobile plurifunzionale che ospita servizi per la comunità.

La biblioteca e gli altri spazi sono ospitati in un vecchio edificio industriale che il progetto di ristrutturazione del 1999 dell'ex edificio Ansaldo – Cerusa a firma degli archh. Canonici e Traverso ha rifunzionalizzato permettendo l'attuale nuova destinazione d'uso. L'edificio di forma pressoché rettangolare sorge in prossimità dell'arenile di Voltri i cui prospetti principali (lati lunghi) sono orientati Est Ovest.

L'immobile ha in parte mantenuto il suo aspetto originario con alcune delle sue caratteristiche architettoniche proprie dello stile industriale, il basamento a doppia altezza privo di bucatore (destinato attualmente a Teatro) una copertura a falde in struttura a capriate metalliche che copre il corpo in elevazione, dove invece è ospitata la biblioteca dotata di bucatore ampie a "nastro" dalle quali si gode un ampio panorama in ogni direzione. Da questo spazio affascina soprattutto la vista sul mare e rende unica tale biblioteca infatti risulta molto frequentata anche solo come luogo di studio.

Nella divisione delle attività all'interno dell'edificio sia per esigenze pratiche di accesso separato, ma anche ai fini di sicurezza in caso di emergenza ed esodo, le varie attività hanno loro accesso distinto.

La Biblioteca utilizza come accesso principale una scala ed un elevatore realizzati al tempo all'interno di un volume dedicato che si sviluppa in altezza raggiungendo le diverse quote e tramite una passerella aerea si collega al piano della biblioteca.

Il volume della scala è posto sul prospetto Est e affaccia sulla centralissima Piazza Odicini ed è l'oggetto di questo intervento.

2.2. Obiettivi e quadro necessità della Committenza

Come sopradescritto il progetto riguarda il corpo scale e la passerella di accesso alla biblioteca.

Negli anni più volte sono stati effettuati sopralluoghi per valutare lo stato di conservazione delle strutture portanti anche alla luce della necessità di verificarne la staticità in quanto la scala risulta essere anche via d'esodo ai fini antincendio della biblioteca.

I sopralluoghi effettuati in anni diversi da tecnici professionisti interni ed esterni all'Amministrazione hanno sempre evidenziato criticità strutturali, che con il passare del tempo, l'azione degli agenti atmosferici, non si sono certo risolte, ad oggi la scala è stata ritenuta non agibile (per le criticità strutturali). L'unico accesso

utilizzabile per la biblioteca risulta il solo ascensore che per tipologia costruttiva risulta essere in buono stato e garantisce ancora la funzionalità dell'accesso.

Evidentemente alla luce della gravità e dell'urgenza nel sanare la situazione l'Amministrazione ha inserito nel piano programmatico degli interventi la previsione di spesa e l'attuazione di un progetto di risanamento.

Quale principio all'iter progettuale, nel mese di settembre 2023 è stato dato mandato ad Ingegnere strutturista, professionista esterno all'amministrazione, di effettuare indagine conoscitiva dei luoghi e delle strutture per poter esprimere un parere sotto il punto di vista strutturale e sul tipo di intervento, da programmare ed eseguire, per risolvere le gravi criticità che affliggono la struttura della scala.

Di seguito si riporta tale valutazione:

PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Roberto Costa, in qualità di Tecnico incaricato dall'Ufficio Tecnico del Comune di Genova di dare un primo parere dal punto di vista strutturale sul tipo d'intervento da eseguire per sanare la scala d'accesso alla biblioteca, avendo eseguito un primo sopralluogo il 21 agosto 2023 e vista anche la documentazione trasmessami dal Comune, in particolare il verbale di sopralluogo a firma dell'Ing. Sandro Gambelli datato 16-1-17, la relazione datata 20-4 2010 dell'ing. Massimo Galli e la Relazione Geologica Preliminare del 19-6-2023 al fine dell'evasione dell'incarico conferito si pregia esporre quanto in appresso.

DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE

Dal verbale e dal sopralluogo è emerso che il vano scala è costituito da una struttura portante con travi e pilastri in c.a., pianerottoli in solette piene in c.a. e rampe e solai realizzati con solai alleggeriti in latero cemento.

I pilastri, per quanto rilevato da un precedente scavo, presentano fondazioni a plinti isolati posti ad una quota di circa 2 m rispetto al piano attuale della piazza.

Il capannone di levante, che ospita la biblioteca, fu oggetto di importanti lavori di manutenzione straordinaria, anche strutturale, negli anni '80.

Il vano corsa ha pareti dello spessore di circa 25 cm, costituisce ulteriore struttura di appoggio delle preesistenti strutture in c.a. della scala ed in particolare delle solette piene dei pianerottoli, conferendo ad essa ulteriore grado di iperstaticità e rigidità.

Le tamponature perimetrali sono costituite essenzialmente (tranne qualche porzione in corrispondenza delle finestrate) da una doppia parete in mattoni pieni con camera d'aria all'interno, per uno spessore complessivo di circa 35 cm, e che vanno a contribuire, di fatto, allo scarico delle forze peso nonché irrigidimento a taglio per forze orizzontali.

Il rilievo a vista effettuato durante il sopralluogo ha evidenziato numerose fessurazioni dell'intonaco e del coprifermo in corrispondenza delle armature dei travi ribassati e dei pilastri indice di rigonfiamento a seguito ossidazione delle stesse, esposte all'atmosfera salmastra e quindi aggressiva, visto che l'edificio si affaccia direttamente sul litorale.

Si rileva che la struttura della scala serve due piani, con una differenza di quota tra la piazza e la biblioteca di circa 12m.

Dalla rimozione di alcuni tratti d'intonaco nella parte interna della scala, si sono rilevate corrosioni diffuse dei tondini lisci d'armatura, ancorché, generalmente, di spessori consistenti (18 – 20 mm). Le staffature (barre 6 mm/30) appaiono anch'esse soggette a corrosioni.

Collaudi citati in relazione:

“il collaudo del 10.6.1988 dell'ing. Sergio Cola e del 25.6.1991 dell'arch. Nestore Oneto. Il progetto di adeguamento strutturale fu redatto dal prof. Mario Torrigiani dell'Università di Genova.

Mentre nella Relazione a firma ing. Galli viene allegato il Collaudo ing. Tito Sciacaluga del 2000.

NORME ADOTTATE

Le principali normative seguite nelle verifiche sono:

D.M. 17-01-2018: “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Circolare Esplicativa NTC2018

D.M. 09-01-1996: “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”.

OSSERVAZIONI IN MERITO ALLE STRUTTURE

Dalla documentazione fotografica ricevuta, già nel 2012 la struttura presentava cavillature, crepe e rigonfiamenti sulle strutture in cemento armato e sulle pareti in muratura, segno di eccessive deformazioni e di distacco del copriferro.

Nel tempo i distacchi si sono propagati su buona parte della struttura, compresi i solai in latero cemento causando problemi di sfondellamento, ossia distacco delle pignatte.

Dalla relazione e dal sopralluogo è emerso che il copriferro del cemento armato, che serve a proteggere l'armatura dal degrado, è stato realizzato con un basso spessore.

Inoltre il vano scale è collegato alla biblioteca tramite un corridoio costituito da travi in c.a. lunghe circa 10 metri che presentano una eccessiva deformazione, i travi deformandosi creano delle cavillature sul copriferro.

Il distacco del copriferro è causato soprattutto dalla ossidazione del ferro, ossidandosi aumenta di volume e il cls si distacca. Più il copriferro ha basso spessore, è fessurato e soggetto alla carbonatazione, più l'armatura degrada più velocemente. In questo caso i tre fattori sono presenti, su buona parte della struttura ad eccezione del vano corsa dell'ascensore e in fondazione. Per effetto della carbonatazione diminuisce il ph del calcestruzzo e si stabiliscono le condizioni favorevoli alla ossidazione delle armature metalliche presenti nelle strutture. Pertanto i problemi della struttura sono:

- spessore ridotto del copriferro;*
- deformazioni elevate;*
- carbonatazione del cls (da verificare).*

Inoltre il geologo nella sua relazione ha riportato delle prove eseguite nei pressi della scala rilevando che il terreno ha caratteristiche meccaniche scadenti, inoltre ha allegato una precedente relazione dove si prevedeva di migliorarne le caratteristiche meccaniche mediante delle iniezioni di malta nel terreno.

POSSIBILI SOLUZIONI

Premesso che quando venne costruito il corpo scale l'area non era considerata in zona sismica, pertanto la progettazione non ha tenuto conto delle sollecitazioni sismiche, dovendo intervenire sulla struttura sarebbe bene rendere il corpo scala anti sismico.

Premesso quanto sopra le soluzioni possono essere di due tipi: risanare la struttura esistente oppure demolire la struttura per poi ricostruirla con materiali più leggeri come l'acciaio, per meglio resistere alle azioni sismiche.

Restaurare la struttura esistente vorrebbe dire comunque demolire tutte le pareti e gli intonaci, lasciando al grezzo la struttura e provvedendo con sistemi ad esempio frp di rinforzo (Fiber Reinforced Polymer sono materiali compositi costituiti da fibre di rinforzo immerse in una matrice polimerica; possono essere composti da fibre aramidiche, di vetro o di carbonio, combinati in genere con adesivi strutturali polimerici). Interventi che necessitano di parecchia manualità con tempi di realizzazione lunghi. Inoltre l'armatura da diverso tempo è a contatto con le intemperie ed è in uno stato di degrado abbastanza avanzato e non c'è la garanzia che con il tempo la carbonatazione del calcestruzzo prosegua nell'ossidare l'armatura che non si riuscirebbe a trattare con prodotti anti ruggine.

In alternativa si può demolire le scale interne e la passerella, lasciando il vano corsa dell'ascensore, dopo ulteriori verifiche, ricostruendo la struttura con materiali più leggeri, come ad esempio l'acciaio e prevedendo delle pareti e coperture con sistemi a secco. Questa seconda soluzione permetterebbe di ottenere anche un corpo scala antisismico e di poterne certificare tutta la struttura.

Dalla reazione geologica preliminare è anche emerso che il terreno ha delle capacità meccaniche scadenti, dal verbale risulta che la fondazione del vano scala è su plinti isolati.

Realizzando una nuova fondazione su platea e demolendo e ricostruendo la scala con materiali più leggeri, è plausibile che si possa evitare di iniettare la malta nel terreno per migliorarne le caratteristiche meccaniche come previsto nella relazione geologica.

CONCLUSIONI

Dovendo intervenire sulla struttura che presenta diverse criticità soprattutto a causa dell'ossidazione dei ferri, su buona parte della struttura e delle scelte progettuali che hanno comportato alla realizzazione di una struttura che difficilmente potrà essere resa anti sismica, si propone di demolire almeno il vano scale e la passerella per poi ricostruirli tenendo conto delle attuali normative vigenti.

Rapallo, 05 settembre 2023

Il Tecnico

Dott. Ing. Roberto COSTA

Da successive indagini eseguite sulle strutture del manufatto:

- la valutazione della resistenza meccanica del conglomerato tramite prove dirette di compressione su provini estratti mediante carotaggio;
- la presenza di carbonatazione nel calcestruzzo mediante prove con la fenolftaleina sulle carote estratte e mediante la prova Carbondest;
- la caratterizzazione meccanica delle barre d'armatura mediante il prelievo di campioni per la successiva prova a trazione.

e da relative valutazioni sulle metodologie di intervento il progetto strutturale, al quali si rimanda, ha proposto in ragione dei costi e della reale fattibilità dell'intervento la soluzione che prevede il risanamento della struttura attuale.

3. OBIETTIVI PROGETTUALI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1. Obiettivi di Carattere Architettonico Ambientale e Funzionale

Seguendo la soluzione adottata dal progetto strutturale anche per il progetto architettonico gli obiettivi progettuali qui proposti si sintetizzano negli interventi necessari al risanamento della struttura esistente del corpo scale della biblioteca.

Come meglio descritto nel progetto strutturale risanare la struttura esistente prevede la demolizione di tutte le pareti esterne e gli intonaci, lasciando al grezzo la struttura e provvedendo con sistemi di rinforzo tipo FRP (Fiber Reinforced Polymer materiali compositi costituiti da fibre di rinforzo immerse in una matrice polimerica; possono essere composti da fibre aramidiche, di vetro o di carbonio, combinati in genere con adesivi strutturali polimerici). a risanare la struttura in c.a.

3.2. Descrizione degli interventi in previsione

Il presente progetto architettonico, seguendo la soluzione ingegneristica adottata, descrive gli interventi necessari al completo risanamento delle strutture del corpo scala attuale mantenendone inalterate le geometrie e le strutture alle quali è associato ovvero la passerella posta a quota del piano biblioteca, e il vano corsa dell'ascensore esistente.

Il vano corsa dell'ascensore per caratteristiche strutturali e manutentive non necessita di particolari interventi di risanamento, la macchina che ospita al suo interno è adeguata alle necessità della biblioteca e pertanto in questa fase progettuale si ritiene utile mantenerlo.

Il progetto ha sviluppato l'idea di "risanamento" del manufatto preesistente e seguendo l'iter degli interventi proposti dalle soluzioni del progetto strutturale concretamente si formalizza nell'intervento di totale demolizione dei tamponamenti, rimozione dei serramenti. Lasciando al grezzo l'intera ossatura della struttura si potrà procedere con interventi di trattamento antiruggine e rinforzo delle armature, inserimento di nuove barre di rinforzo, rigenerazione del cemento armato con malte fibrorinforzate, ripristinandone così funzionalità e prestazioni,

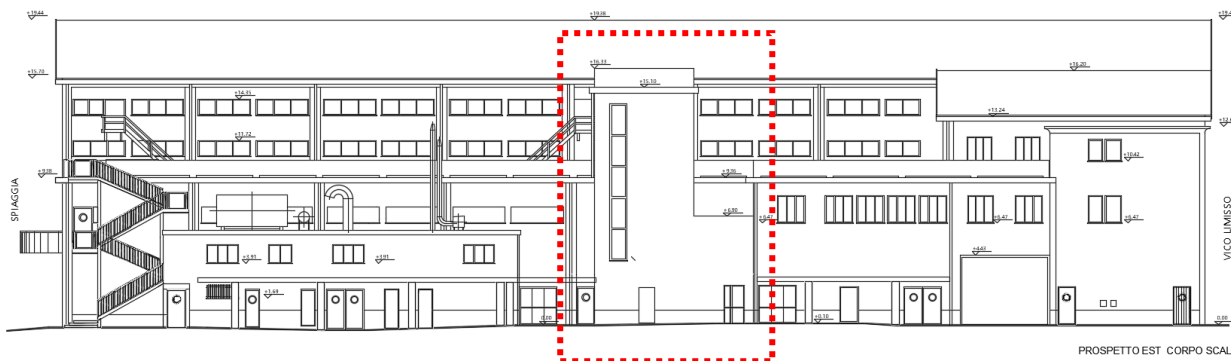
Risanato il cemento armato il successivo tamponamento delle murature avverrà con soluzioni semi portanti per permettere la collaborazione delle pareti nel sistema strutturale dell'intero manufatto.

Secondo le logiche del cantiere e delle soluzioni operative che si prevedono nell'esecuzione delle opere sarà da valutare la completa sostituzione dei serramenti aggiornandoli sotto il punto di vista prestazionale.

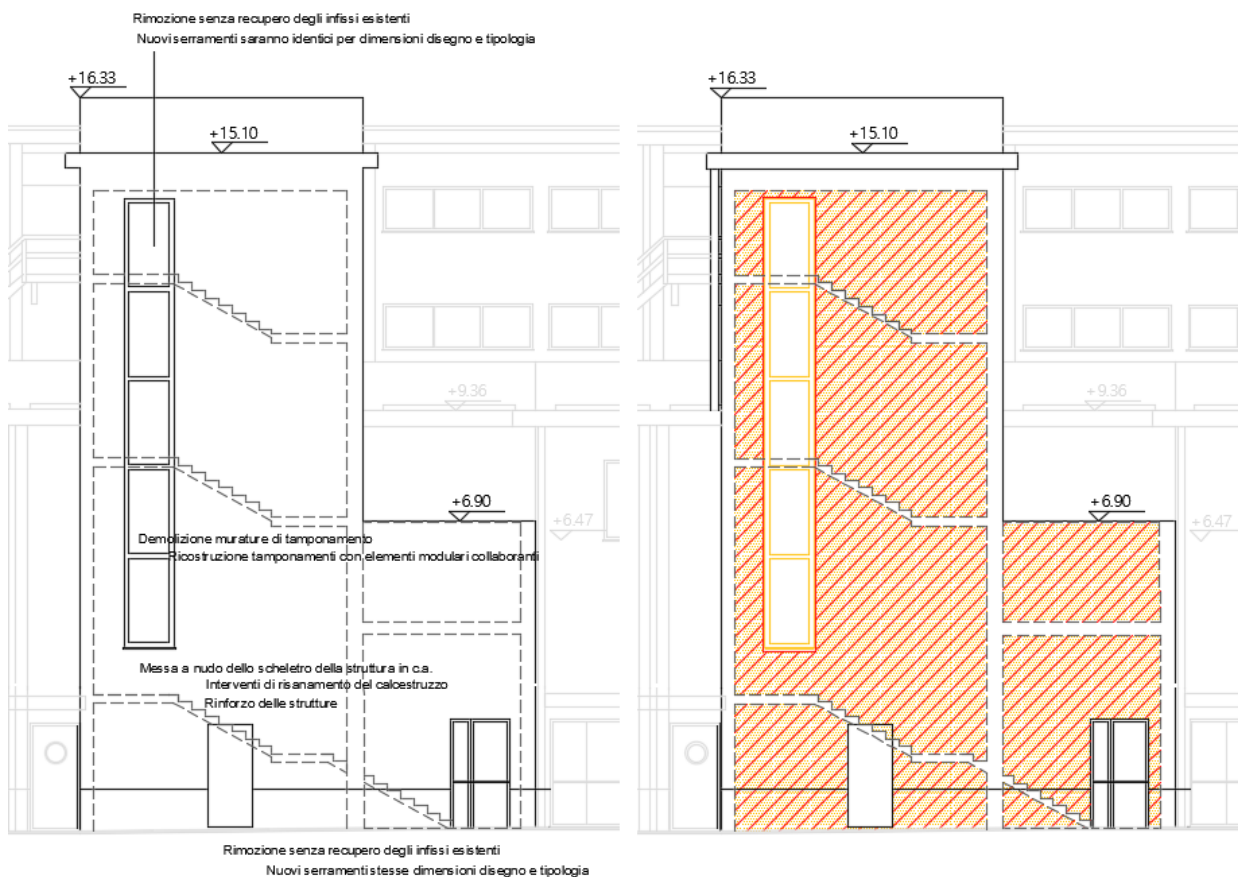
A conclusione delle opere l'immagine e le dimensioni dell'immobile non varieranno se non per pochi piccoli particolari.

4. RELAZIONE TECNICA DEGLI ELEMENTI ARCHITETTONICI

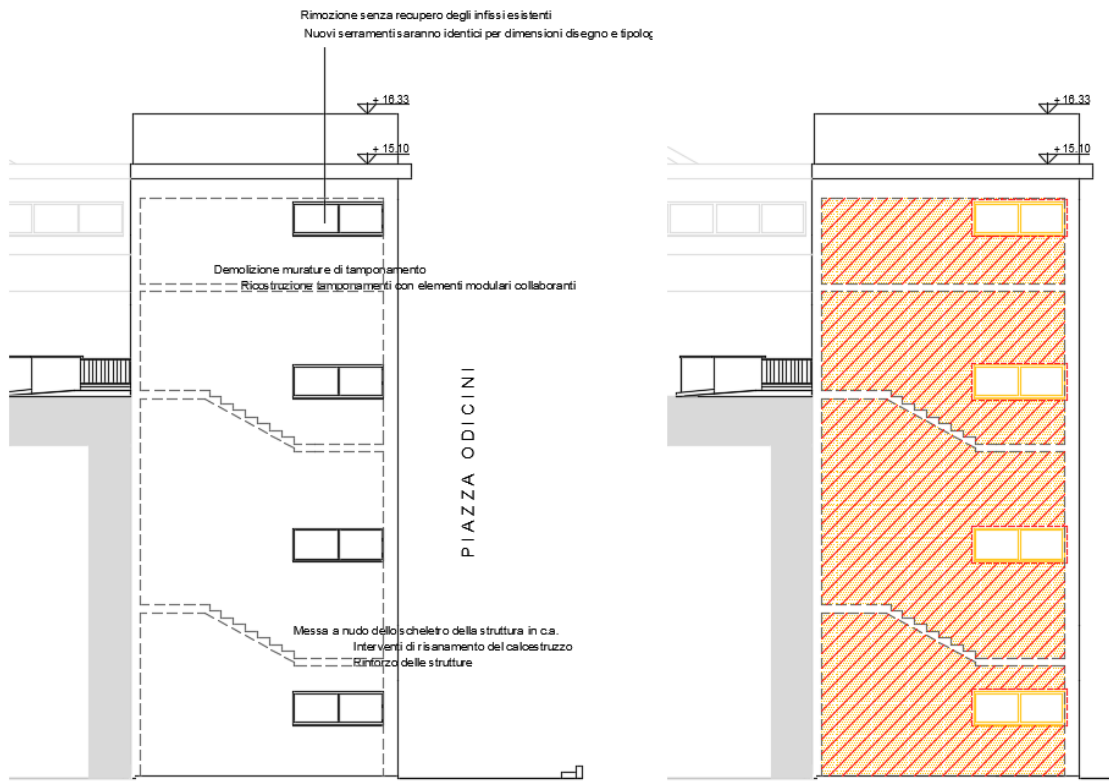
Si elencano serie di estratti progettuali per evidenziare forme e tipologia estetica e materiali della soluzione progettuale proposta per sviluppo successivo di progetto di maggior dettaglio:



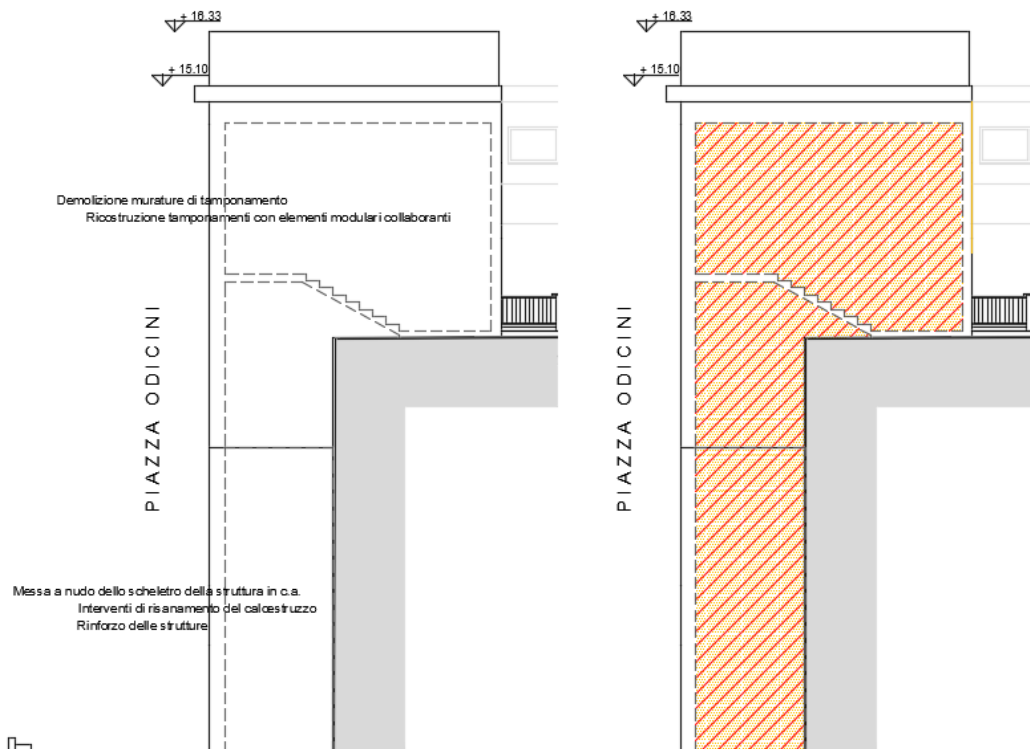
Schema di Progetto stato attuale corpo scale prospetto est



Schema di Progetto dettaglio interventi corpo scale prospetto est



Schema di Progetto interventi corpo scale prospetto sud

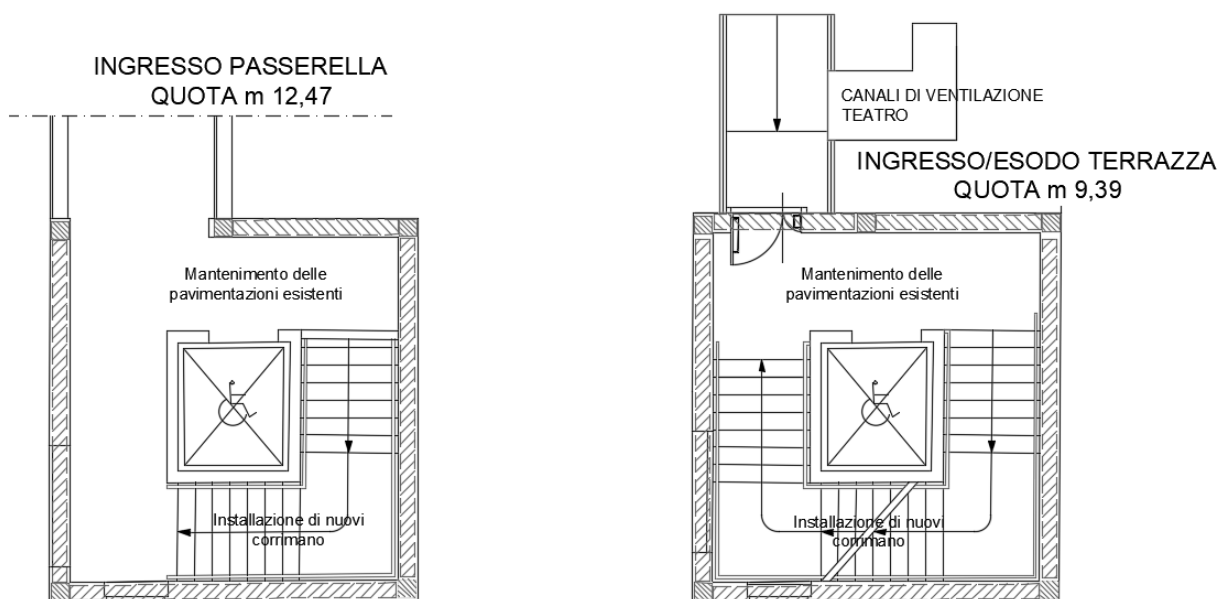


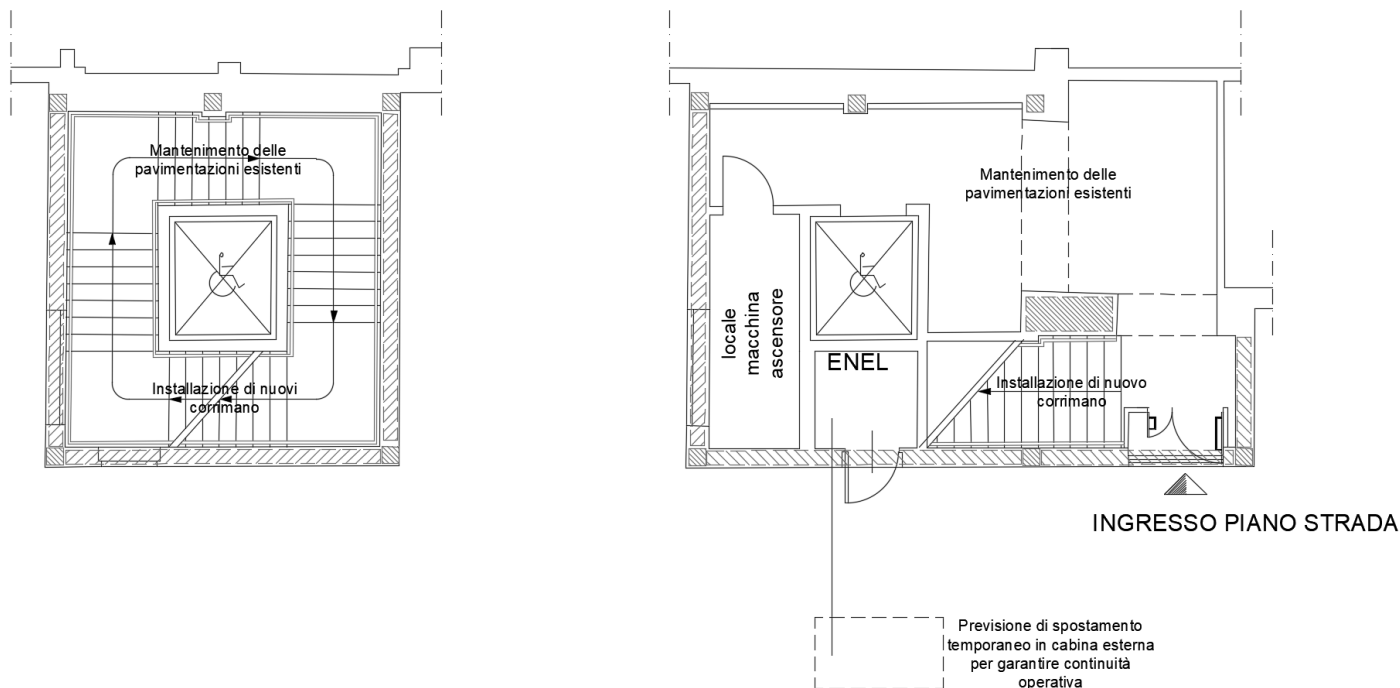
Schema di Progetto nuovo corpo scale prospetto nord

Altri interventi di risanamento e consolidamento verranno eseguiti anche su parte delle strutture della passerella in particolare sulle travi a vista della stessa senza però demolizione dei tamponamenti murari ma solo dell'intonaco copriferro.

A livello planimetrico come evidenziato negli stralci planimetrici allegati sotto si può rilevare come gli interventi di risanamento interesseranno solo il perimetro esterno della struttura delle scale. Le murature verranno demolite e ricostruite nei limiti geometrici preesistenti il passo la dimensione delle bucaure rimarranno invariate. All'interno del vano scala in fase di cantiere verranno protette le pavimentazioni esistenti (in questa fase progettuale si è previsto di mantenerle) gli interventi si concentreranno su travi e pilastri e intradosso dei solai e dei rampanti delle scale.

Concluse le opere di risanamento e ricostruite le murature si provvederà ad installare un corrimano lungo le scale attualmente non presente ma utile e necessario anche ai fini di adeguamento normativo, verranno ripristinati impianti di illuminazione e sicurezza.





Si rimanda alle tavole allegate del progetto Architettonico, Strutturale ed impiantistico per una più completa lettura e comprensione dell'intervento.

DIREZIONE AREA INFRASTRUTTURE OPERE PUBBLICHE PROGETTAZIONE

Coordinamento Progettazione Opere Pubbliche **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

PROGETTO ARCHITETTONICO **F.S.T. Arch. Alberto ROSSI**

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 –Vista aerea dell'immobile



Foto 2 –Vista aerea da SUD dell'immobile individuazione corpo scala esistente

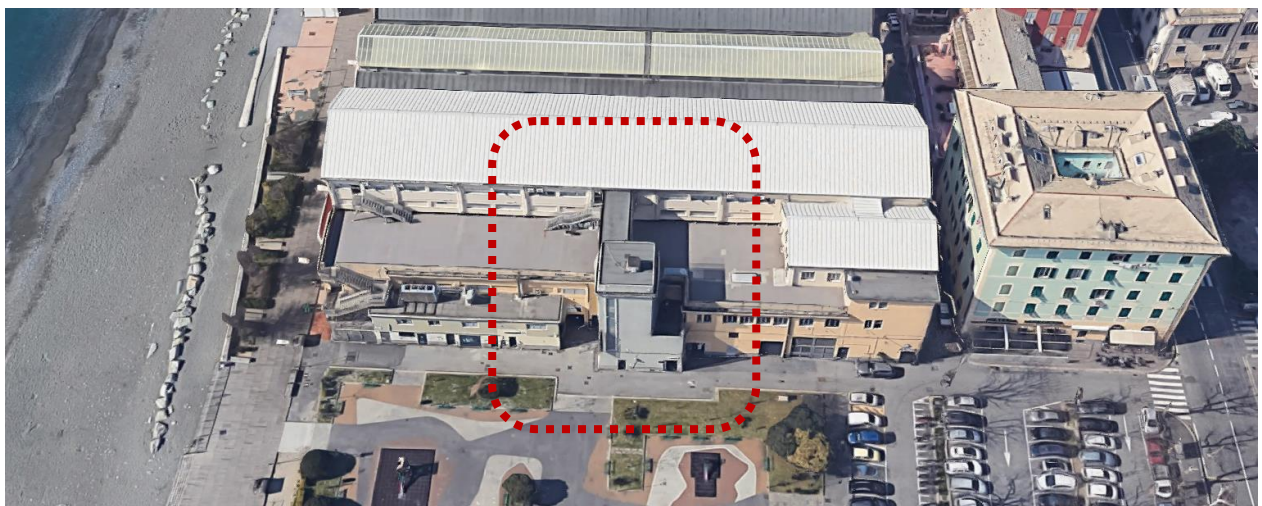


Foto 3 –Vista aerea da EST dell'immobile individuazione corpo scala esistente



Foto 4 –Vista aerea da NORD dell’immobile individuazione corpo scala esistente



Foto 5 –Vista aerea da SUD dettaglio prospetto corpo scala esistente



Foto 6 –Vista aerea da EST dettaglio prospetto corpo scala esistente



Foto 7 – 8 Vista da Sud prospetto corpo scala esistente – dettaglio stato manutentivo cornicione





Foto 9 – 10 Vista dalla piazza della struttura scale e dettaglio stato manutentivo

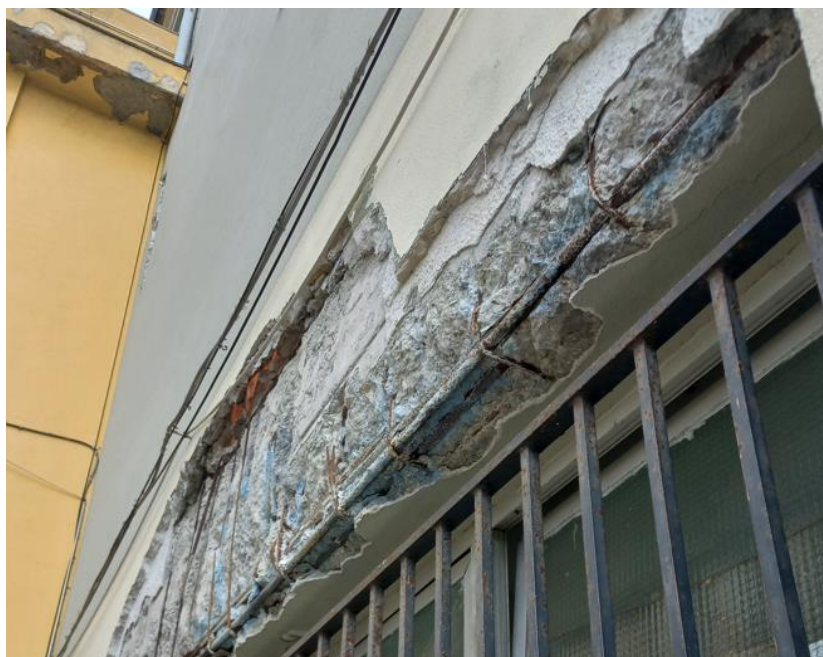




Foto 11 Vista prospetto Nord della struttura della passerella di collegamento con biblioteca



Foto 12 Vista interna vano scala dettaglio tipo ad evidenziate tipo e gravità degrado strutture

02						
01						
00		PRIMA EMISSIONE	Alberto ROSSI	Marco BERTOLINI		
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

PIANO DI MANUTENZIONE

Scala

1:100

Data

OTT 2023

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

ARCHITETTONICO

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

Tavola n°

R 02
F-Ar



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

OGGETTO LAVORI
Manutenzione straordinaria

COMMITTENTE COMUNE DI GENOVA

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Odicini, 10

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

DOCUMENTI MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA Arch. Rossi Alberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Torti Emanuela

.....
.....



Sommario

MANUALE D'USO	1
01 STRUTTURE IN C.A.	2
Unità tecnologica: 01.01 Fondazioni superficiali.....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Plinti.....	2
Unità tecnologica: 01.02 Strutture in elevazione	2
Elemento tecnico: 01.02.01 Pilastri.....	3
Elemento tecnico: 01.02.02 Travi.....	3
Elemento tecnico: 01.02.03 Solette	3
Elemento tecnico: 01.02.04 Pareti portanti	3
Unità tecnologica: 01.03 Solai, balconi e scale.....	4
Elemento tecnico: 01.03.01 Solai in latero cemento	4
Elemento tecnico: 01.03.02 Scale a soletta rampante	4
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI.....	5
Unità tecnologica: 02.01 Pavimenti interni	5
Elemento tecnico: 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie.....	5
Unità tecnologica: 02.02 Rivestimenti interni	5
Elemento tecnico: 02.02.01 Intonaco interno.....	5
Elemento tecnico: 02.02.02 Rivestimenti in pietra	6
Elemento tecnico: 02.02.03 Tinteggiatura interna.....	6
Unità tecnologica: 02.03 Rivestimenti esterni	6
Elemento tecnico: 02.03.01 Intonaco esterno	6
Elemento tecnico: 02.03.02 Tinteggiatura esterna	7
03 SERRAMENTI.....	8
Unità tecnologica: 03.01 Infissi esterni	8
Elemento tecnico: 03.01.01 Infissi in alluminio.....	8
Unità tecnologica: 03.02 Portoni.....	8
Elemento tecnico: 03.02.01 Portoni ad ante.....	8
MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 STRUTTURE IN C.A.	2
Unità tecnologica: 01.01 Fondazioni superficiali.....	2

Elemento tecnico: 01.01.01 Plinti.....	3
Unità tecnologica: 01.02 Strutture in elevazione	3
Elemento tecnico: 01.02.01 Pilastri.....	4
Elemento tecnico: 01.02.02 Travi.....	5
Elemento tecnico: 01.02.03 Solette	6
Elemento tecnico: 01.02.04 Pareti portanti	7
Unità tecnologica: 01.03 Solai, balconi e scale.....	8
Elemento tecnico: 01.03.01 Solai in latero cemento	12
Elemento tecnico: 01.03.02 Scale a soletta rampante	13
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI.....	16
Unità tecnologica: 02.01 Pavimenti interni	16
Elemento tecnico: 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie.....	17
Unità tecnologica: 02.02 Rivestimenti interni	18
Elemento tecnico: 02.02.01 Intonaco interno.....	21
Elemento tecnico: 02.02.02 Rivestimenti in pietra	22
Elemento tecnico: 02.02.03 Tinteggiatura interna.....	23
Unità tecnologica: 02.03 Rivestimenti esterni	24
Elemento tecnico: 02.03.01 Intonaco esterno	27
Elemento tecnico: 02.03.02 Tinteggiatura esterna	29
03 SERRAMENTI.....	31
Unità tecnologica: 03.01 Infissi esterni	31
Elemento tecnico: 03.01.01 Infissi in alluminio.....	35
Unità tecnologica: 03.02 Portoni.....	40
Elemento tecnico: 03.02.01 Portoni ad ante.....	40
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni	1
Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale	3
Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento	4
Classe di requisito: Visivo	5
Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive	7
Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica	8
Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi	9
Classe di requisito: Isolamento acustico	10

Classe di requisito: Isolamento termico	11
Classe di requisito: Pulibilità.....	12
Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici	13
Classe di requisito: Tenuta all'acqua	14
Classe di requisito: Durabilità tecnologica	15
Classe di requisito: Affidabilità	16
Classe di requisito: Controllo del fattore solare	17
Classe di requisito: Controllo del flusso luminoso.....	18
Classe di requisito: Efficienza	19
Classe di requisito: Manutenibilità	20
Classe di requisito: Sostituibilità.....	21
Classe di requisito: Attrezzabilità	22
Classe di requisito: Qualità ambientale interna	23
Classe di requisito: Qualità aria indoor	24
Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale	25
Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale	26
Classe di requisito: Protezione antincendio	27
Classe di requisito: Protezione elettrica	28
Classe di requisito: Resistenza al fuoco	29
Classe di requisito: Resistenza al gelo	30
Classe di requisito: Resistenza alle intrusioni.....	31
Classe di requisito: Resistenza meccanica.....	32
Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva	35
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli	1
01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali	2
01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione.....	3
01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale	5
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni	7
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni	8
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni.....	9
03 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni.....	10
03 SERRAMENTI – 02 Portoni	13

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi	1
01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali	2
01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione.....	3
01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale	4
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni	5
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni	6
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni.....	7
03 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni.....	8
03 SERRAMENTI – 02 Portoni	9

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategia di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell' opera.

Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una

schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI
Manutenzione straordinaria

COMMITTENTE COMUNE DI GENOVA

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Odicini, 10

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

PROGETTISTA Arch. Rossi Alberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Torti Emanuela

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE D'USO

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni superficiali

- 01.01.01 Plinti

Elemento strutturale

01.02 Strutture in elevazione

- 01.02.01 Pilastrì
- 01.02.02 Travi
- 01.02.03 Solette
- 01.02.04 Pareti portanti

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

01.03 Solai, balconi e scale

- 01.03.01 Solai in latero cemento
- 01.03.02 Scale a soletta rampante

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02.01 Pavimenti interni

- 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

02.02 Rivestimenti interni

- 02.02.01 Intonaco interno
- 02.02.02 Rivestimenti in pietra
- 02.02.03 Tinteggiatura interna

02.03 Rivestimenti esterni

- 02.03.01 Intonaco esterno
- 02.03.02 Tinteggiatura esterna

03 SERRAMENTI

03.01 Infissi esterni

- 03.01.01 Infissi in alluminio

03.02 Portoni

- 03.02.01 Portoni ad ante

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 STRUTTURE IN C.A.

Unità tecnologica: 01.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.

In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

MODALITÀ D'USO

Prima della realizzazione di opere di fondazioni superficiali, è necessario un accurato studio geologico, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Inoltre, devono essere prese in considerazione le reti di sottoservizi presenti.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Plinti

01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

Elemento tecnico: 01.01.01 Plinti

DESCRIZIONE

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

Unità tecnologica: 01.02 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.02.01 Pilastri
- 01.02.02 Travi
- 01.02.03 Solette

- 01.02.04 Pareti portanti

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 01.02.01 Pilastri

DESCRIZIONE

Il pilastro è un piedritto, ovvero un elemento architettonico verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture sottostanti preposte a riceverlo. Il pilastro in calcestruzzo armato è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali disposte a circa 3 centimetri sotto la superficie esterna che ne garantiscano la continuità strutturale. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 01.02.02 Travi

DESCRIZIONE

Le travi in cemento armato sfruttano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio (e in minima parte con l'armatura compressa) e alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 01.02.03 Solette

DESCRIZIONE

Sono elementi costruttivi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 01.02.04 Pareti portanti

DESCRIZIONE

Le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Quelle portanti sostengono e scaricano a terra (strutture sottostanti) il peso delle costruzioni.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista: In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Unità tecnologica: 01.03 Solai, balconi e scale

Fanno parte delle più generali "chiusure orizzontali" appartenenti all'apparecchiatura costruttiva all'interno delle quali svolgono il compito di assolvere alla sicurezza statica al fine di ripartire i carichi sulle travi perimetrali della struttura di elevazione dell'edificio.

La struttura portante del solaio può essere realizzata in legno, in calcestruzzo armato o in acciaio con la presenza o meno di altri materiali (ad esempio elementi in laterizio o pani di polistirolo), con funzione prevalente di alleggerimento.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.03.01 Solai in latero cemento
- 01.03.02 Scale a soletta rampante

01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

Elemento tecnico: 01.03.01 Solai in latero cemento

DESCRIZIONE

È una diffusa tecnica costruttiva, utilizzata nella realizzazione di semplici solai per comuni abitazioni in cui la struttura in calcestruzzo armato si unisce ad elementi di alleggerimento in laterizio.

MODALITÀ D'USO

In sede di progetto sono stati definiti i sovraccarichi accidentali massimi in funzione della destinazione dell'opera. Pertanto, in caso di modifiche della destinazione d'uso e della eventuale nuova ipotesi di sovraccarichi, occorrerà interpellare un tecnico qualificato. Non è consentito apportare modifiche alle strutture esistenti (fori, tagli o altro) se non autorizzate da tecnici abilitati.

Occorre effettuare controlli periodici delle parti in vista (pavimenti, intonaci) finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, avallamenti, ecc.).

01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

Elemento tecnico: 01.03.02 Scale a soletta rampante

DESCRIZIONE

La soletta rampante è un solaio inclinato che poggia su travi rettilinee orizzontali di piano e di interpiano. I gradini non hanno funzione portante.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare periodicamente un controllo a vista per evidenziare eventuali anomalie ed effettuare interventi per il mantenimento dell'efficienza, con eventuale sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, corrimano, sigillature e vernici protettive.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Unità tecnologica: 02.01 Pavimenti interni

La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

Elemento tecnico: 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

DESCRIZIONE

Pavimentazioni in marmi e graniglie, costituite da marmette prefabbricate di formato geometrico, con finiture e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.), particolarmente adatti per l'impiego di centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Unità tecnologica: 02.02 Rivestimenti interni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità.

I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.02.01 Intonaco interno
- 02.02.02 Rivestimenti in pietra
- 02.02.03 Tinteggiatura interna

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni

Elemento tecnico: 02.02.01 Intonaco interno

DESCRIZIONE

L'intonaco è una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco. Oltre alla funzione protettiva della muratura, assume, talvolta, anche funzione estetica.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni

Elemento tecnico: 02.02.02 Rivestimenti in pietra

DESCRIZIONE

Trattasi di rivestimenti interni delle pareti, costituiti da materiali lapidei. La posa in opera avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni

Elemento tecnico: 02.02.03 Tinteggiatura interna

DESCRIZIONE

Rivestimento finale con tinteggiature o pitture che variano a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Unità tecnologica: 02.03 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.03.01 Intonaco esterno
- 02.03.02 Tinteggiatura esterna

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 02.03.01 Intonaco esterno

DESCRIZIONE

L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo delle murature. Esso, oltre alla funzione protettiva, assume, talvolta, una funzione estetica.

E' tradizionalmente una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

La durata media di un intonaco esterno, a seconda della aggressività ambientale e dalle altre condizioni meteorologiche, si aggira intorno ai 20 anni.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 02.03.02 Tinteggiatura esterna

DESCRIZIONE

Il rivestimento protettivo finale può essere eseguito utilizzando tinteggiature o pitture che variano a seconda delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc..

MODALITÀ D'USO

Poiché soggette a naturale usura (soprattutto le tinteggiature esterne), occorrerà controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 SERRAMENTI

Unità tecnologica: 03.01 Infissi esterni

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

Elementi tecnici manutenibili

- 03.01.01 Infissi in alluminio

03 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni

Elemento tecnico: 03.01.01 Infissi in alluminio

DESCRIZIONE

Gli infissi in alluminio sono caratterizzati dalla notevole durabilità, hanno bisogno di scarsa manutenzione, sono di facile lavorazione e il peso è molto contenuto.

I telai vengono composti meccanicamente con squadrette. I serramenti in alluminio a "taglio termico", la cui parte esterna del profilato è separata da quella interna da un profilo plastico, garantisce isolamento e diminuisce la condensa. Vengono utilizzati soprattutto per gli uffici e le attività commerciali

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

Unità tecnologica: 03.02 Portoni

Si tratta di porte di dimensioni rilevanti, destinate a servire come entrata principale o per l'ingresso di merci o veicoli in un edificio.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi, con prodotti idonei al tipo di materiale, ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve poi provvedere al controllo periodico della funzionalità delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni, effettuando interventi di lubrificazione.

Elementi tecnici manutenibili

- 03.02.01 Portoni ad ante

03 SERRAMENTI – 02 Portoni

Elemento tecnico: 03.02.01 Portoni ad ante

DESCRIZIONE

Portoni con modalità di apertura verso l'esterno o l'interno delle ante (a due, tre o quattro ante), in relazione al passaggio di persone, merci, cose, ecc... Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro quali legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, plexiglas, e gomma.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi, con prodotti idonei al tipo di materiale, ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve poi provvedere al controllo periodico della funzionalità delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni, effettuando interventi di lubrificazione.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI
Manutenzione straordinaria

COMMITTENTE COMUNE DI GENOVA

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Odicini, 10

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

PROGETTISTA Arch. Rossi Alberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Torti Emanuela

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni superficiali

- 01.01.01 Plinti

Elemento strutturale

01.02 Strutture in elevazione

- 01.02.01 Pilastrini
- 01.02.02 Travi
- 01.02.03 Solette
- 01.02.04 Pareti portanti

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

01.03 Solai, balconi e scale

- 01.03.01 Solai in latero cemento
- 01.03.02 Scale a soletta rampante

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02.01 Pavimenti interni

- 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

02.02 Rivestimenti interni

- 02.02.01 Intonaco interno
- 02.02.02 Rivestimenti in pietra
- 02.02.03 Tinteggiatura interna

02.03 Rivestimenti esterni

- 02.03.01 Intonaco esterno
- 02.03.02 Tinteggiatura esterna

03 SERRAMENTI

03.01 Infissi esterni

- 03.01.01 Infissi in alluminio

03.02 Portoni

- 03.02.01 Portoni ad ante

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 STRUTTURE IN C.A.

Unità tecnologica: 01.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.

In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - fondazioni Sicurezza Protezione elettrica I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto. L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</p>
<p>01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni Sicurezza Stabilità chimico-reattiva Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p>01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa; L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
<p>01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dal gelo - fondazioni Sicurezza Resistenza al gelo I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>
<p>01.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - fondazioni Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p>

Elemento tecnico: 01.01.01 Plinti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - fondazioni Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	<p>Cedimenti Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.</p>
01.01.01.A02	<p>Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.</p>
01.01.01.A03	<p>Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.01.01.A04	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.01.01.A05	<p>Fessurazioni Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.</p>
01.01.01.A06	<p>Non perpendicolarità della costruzione Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.</p>
01.01.01.A07	<p>Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
01.01.01.A08	<p>Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Manutenzione fondazioni Quando necessario In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.</p>
---	--

Unità tecnologica: 01.02 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<p>01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione Sicurezza Stabilità chimico-reattiva</p> <p>Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p>01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione Sicurezza Protezione elettrica</p> <p>I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto. L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-</p>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01	<p>Alveolizzazione Degrado dell'elemento che si manifesta sottoforma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
01.02.01.A02	<p>Cavillature superficiali Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
01.02.01.A03	<p>Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
01.02.01.A04	<p>Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
01.02.01.A05	<p>Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
01.02.01.A06	<p>Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.02.01.A07	<p>Efflorescenze Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
01.02.01.A08	<p>Erosione superficiale Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
01.02.01.A09	<p>Esfoliazione Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.02.01.A10	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.02.01.A11	<p>Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
01.02.01.A12	<p>Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
01.02.01.A13	<p>Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
01.02.01.A14	<p>Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
01.02.01.A15	<p>Scheggiature Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
01.02.01.A16	<p>Spalling Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Manutenzione strutture Quando necessario Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.</p>
--	--

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.02.A01	<p>Alveolizzazione Degrado dell'elemento che si manifesta sottoforma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
01.02.02.A02	<p>Cavillature superficiali Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
01.02.02.A03	<p>Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
01.02.02.A04	<p>Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
01.02.02.A05	<p>Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
01.02.02.A06	<p>Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.02.02.A07	<p>Efflorescenze Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
01.02.02.A08	<p>Erosione superficiale Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
01.02.02.A09	<p>Esfoliazione Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.02.02.A10	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.02.02.A11	<p>Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
01.02.02.A12	<p>Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
01.02.02.A13	<p>Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
01.02.02.A14	<p>Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
01.02.02.A15	<p>Scheggiature Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
01.02.02.A16	<p>Spalling Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Manutenzione strutture Quando necessario Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.</p>
--	--

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.02.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.03.A01	<p>Alveolizzazione Degrado dell'elemento che si manifesta sottoforma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
01.02.03.A02	<p>Cavillature superficiali Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
01.02.03.A03	<p>Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
01.02.03.A04	<p>Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
01.02.03.A05	<p>Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
01.02.03.A06	<p>Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.02.03.A07	<p>Efflorescenze Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
01.02.03.A08	<p>Erosione superficiale Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
01.02.03.A09	<p>Esfoliazione Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.02.03.A10	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.02.03.A11	<p>Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
01.02.03.A12	<p>Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
01.02.03.A13	<p>Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
01.02.03.A14	<p>Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
01.02.03.A15	<p>Scheggiature Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
01.02.03.A16	<p>Spalling Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.02.03.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Manutenzione strutture Quando necessario Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.</p>
--	--

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.02.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.04.A01	<p>Alveolizzazione Degrado dell'elemento che si manifesta sottoforma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
01.02.04.A02	<p>Cavillature superficiali Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
01.02.04.A03	<p>Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
01.02.04.A04	<p>Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
01.02.04.A05	<p>Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
01.02.04.A06	<p>Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.02.04.A07	<p>Efflorescenze Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
01.02.04.A08	<p>Erosione superficiale Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
01.02.04.A09	<p>Esfoliazione Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.02.04.A10	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.02.04.A11	<p>Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
01.02.04.A12	<p>Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
01.02.04.A13	<p>Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
01.02.04.A14	<p>Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
01.02.04.A15	<p>Scheggiature Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
01.02.04.A16	<p>Spalling Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.02.04.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Manutenzione strutture Quando necessario Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.</p>
--	--

Unità tecnologica: 01.03 Solai, balconi e scale

Fanno parte delle più generali "chiusure orizzontali" appartenenti all'apparecchiatura costruttiva all'interno delle quali svolgono il compito di assolvere alla sicurezza statica al fine di ripartire i carichi sulle travi perimetrali della struttura di elevazione dell'edificio.

La struttura portante del solaio può essere realizzata in legno, in calcestruzzo armato o in acciaio con la presenza o meno di altri materiali (ad esempio elementi in laterizio o pani di polistirolo), con funzione prevalente di alleggerimento.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - rivestimenti strutture di collegamento Sicurezza Resistenza al fuoco</p> <p>Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;- in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992);- i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini; d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1 di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - strutture di collegamento Aspetto Visivo</p> <p>I livelli minimi sono funzione delle esigenze di aspetto della struttura di collegamento. L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813.</p>
<p>01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento Sicurezza Stabilità chimico-reattiva</p> <p>I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p>
<p>01.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza agli urti - strutture collegamento Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>Per valutare i livelli minimi delle prestazioni dei componenti e dei rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.</p>
<p>01.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - strutture di collegamento Sicurezza Resistenza al fuoco</p> <p>Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno. Le strutture devono essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendio fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative. DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04 D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943.</p>

<p>01.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'acqua - rivestimenti strutture di collegamento Benessere Tenuta all'acqua I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC. UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 13813; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1/3.</p>
<p>01.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento Durabilità Durabilità tecnologica I rivestimenti devono possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC. UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.</p>
<p>01.03.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strutture di collegamento Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<p>01.03.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Sicurezza alla circolazione - strutture di collegamento Sicurezza Protezione antincendio La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengono superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2,10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1,00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1,20-2,50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti. Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 9 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10-2,30;- Scale in metallo: 2,14-2,34; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 10 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31-2,53;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31-2,51;- Scale in metallo: 2,35-2,57;- Scale a pianta quadrata: 2,31-2,51; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 11 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68;- Scale in metallo: 2,58-2,81;- Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 12 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68;- Scale in metallo: 2,58-2,81;- Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 12 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,69-2,89;- Scale in metallo: 2,82-3,04;- Scale a pianta quadrata: 2,69-2,89; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 13 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00-3,22;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90-3,11;- Scale in metallo: 3,05-3,28;- Scale a pianta quadrata: 2,90-3,11; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 14 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23-3,45;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12-3,33;- Scale in metallo: 3,29-3,51;- Scale a pianta quadrata: 3,12-3,33; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 15 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46-3,68;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34-3,54;- Scale in metallo: 3,52-3,74;- Scale a pianta quadrata: 3,34-3,54; Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 16 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69-3,91;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55-3,75;- Scale in metallo: 3,75-3,98;- Scale a pianta quadrata: 3,55-3,75; Note: Per diametri fino a 1,20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1,40 m sono previsti 13 gradini per giro. Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350-400 m2 di</p>

	<p>superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala. Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1,20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco. D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni) Tipo di edificio: A- Altezza antincendi (m): da 12 a 24;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 8000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**); Tipo di edificio: B- Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 6000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**); Tipo di edificio: C- Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 5000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; Tipo di edificio: D- Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 4000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;- Tipo di edificio: E- Altezza antincendi (m): oltre 80;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 2000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.Note (*) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.(**) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.Lgs. 163/2006; DPR n. 380/2001; DPR 503/96; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 13813; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1-2.</p>
<p>01.03.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo deformazioni - solai e sbalzi Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</p> <p>L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p>01.03.P11 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - solai Aspetto Visivo</p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali usati per i rivestimenti.</p> <p>UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p>
<p>01.03.P12 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p>Resistenza meccanica - solai Sicurezza Resistenza meccanica</p>

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>I livelli di prestazioni riguardano la resistenza offerta dagli elementi con funzione portante ed il valore della luce limite di esercizio.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p>01.03.P13</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</p> <p>Sicurezza</p> <p>Stabilità chimico-reattiva</p> <p>I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.</p> <p>UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
<p>01.03.P14</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento termico - solai gettati in opera</p> <p>Benessere</p> <p>Isolamento termico</p> <p>Le prestazioni relative all'isolamento termico dei solai sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 1,52 - a 1,62 m² K/W.</p> <p>D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.</p>
<p>01.03.P15</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli di prestazioni e le caratteristiche di sbalzi e balconi devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. La spinta orizzontale sul corrimano da tenere in conto in fase progettuale e i sovraccarichi accidentali uniformemente distribuiti da considerare sono definiti nel DM 17/01-2018 (NTC).</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>

01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

Elemento tecnico: 01.03.01 Solai in latero cemento

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.03.01.P01</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>Il controllo della freccia massima avviene sull' impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzate per l'utilizzo. I livelli minimi di prestazione riguardano le deformazioni che devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</p> <p>L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
<p>01.03.01.P02</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - solai</p> <p>Aspetto</p> <p>Visivo</p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali usati per i rivestimenti.</p> <p>UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p>
<p>01.03.01.P03</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - solai</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli di prestazioni riguardano la resistenza offerta dagli elementi con funzione portante ed il valore della luce limite di esercizio.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p>01.03.01.P04</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</p> <p>Sicurezza</p> <p>Stabilità chimico-reattiva</p> <p>I livelli di prestazione sono funzione dei rivestimenti utilizzati. La resistenza agli aggressivi chimici, per</p>

<i>Riferimento normativo</i>	prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici. UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.
01.03.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento termico - solai gettati in opera Benessere Isolamento termico Le prestazioni relative all'isolamento termico dei solai sono funzione delle condizioni ambientali, dei materiali costituenti i rivestimenti e dei relativi spessori: la resistenza termica può variare da 1,52 - a 1,62 m ² K/W. D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01	Avvallamenti Presenza di zona con avvallamenti o pendenze anomale tali da pregiudicare la planarità del piano di calpestio.
01.03.01.A02	Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione del solaio, dovuti a diverse cause esterne.
01.03.01.A03	Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
01.03.01.A04	Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
01.03.01.A05	Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
01.03.01.A06	Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
01.03.01.A07	Penetrazione umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Consolidamento solai Quando necessario Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbiatrice e successiva verniciatura anticorrosiva. Successivamente si provvede al ripristino del calcestruzzo con l'ausilio di casseri a perdere.
01.03.01.I02 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Riparazione fessurazioni Quando necessario Intervento di ripresa delle fessure e dei rigonfiamenti presenti sulle superfici.
01.03.01.I03 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Ritinteggiatura Quando necessario Intervento di ritinteggiature delle superfici del soffitto previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione di prevernici fissanti.

01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

Elemento tecnico: 01.03.02 Scale a soletta rampante

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento Durabilità Durabilità tecnologica I rivestimenti devono possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC. UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.
01.03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i>	Resistenza meccanica - strutture di collegamento Sicurezza

<p><i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<p>01.03.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.02.A01	<p>Alveolizzazione Degrado dell'elemento che si manifesta sottoforma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
01.03.02.A02	<p>Cavillature superficiali Formazione sulle superficie del calcestruzzo di una serie di fessure ramificate.</p>
01.03.02.A03	<p>Decolorazione Alterazione cromatica della parte superficiale dell'elemento.</p>
01.03.02.A04	<p>Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
01.03.02.A05	<p>Deposito superficiale Accumulo di polveri e corpi estranei, di spessore variabile, poco aderente alla superficie del rivestimento.</p>
01.03.02.A06	<p>Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
01.03.02.A07	<p>Efflorescenze Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p>
01.03.02.A08	<p>Erosione superficiale Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
01.03.02.A09	<p>Esfoliazione Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.03.02.A10	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
01.03.02.A11	<p>Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p>
01.03.02.A12	<p>Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
01.03.02.A13	<p>Patina biologica Creazione di uno strato sottile aderente alla superficie, di colore variabile, costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.</p>
01.03.02.A14	<p>Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
01.03.02.A15	<p>Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
01.03.02.A16	<p>Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
01.03.02.A17	<p>Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.03.02.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Consolidamento strutture scale Quando necessario Intervento di consolidamento delle strutture di collegamento in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato che stabilirà gli interventi riparativi in funzione del tipo di anomalia riscontrata.</p>
<p>01.03.02.I02 Periodicità</p>	<p>Ripristino alzate e pedate Quando necessario</p>

Descrizione intervento	Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.
01.03.02.I03 Periodicità	Ripristino corrimano e balaustre Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti.
01.03.02.I04 Periodicità	Ritinteggiatura Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ricoloritura degli elementi della scala, previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e dei materiali della scala.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Unità tecnologica: 02.01 Pavimenti interni

La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p>02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.</p>
<p>02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione superficiale - pavimentazioni interne Aspetto Controllo della condensazione superficiale Per i locali interni riscaldati, con parametri di progetto di temperatura dell'aria interna $T_i=20^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa interna U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C. Legge 10/1991-; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 10329; UNI EN ISO 6270-1; UNI EN ISO 13788.</p>
<p>02.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni interne Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).</p>
<p>02.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - pavimentazioni interne Sicurezza Resistenza al fuoco Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.</p>
<p>02.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Comfort acustico Salvaguardia dell'ambiente Qualità ambientale interna I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono:- quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari;- almeno il tempo di riverberazione e lo STI per</p>

<i>Riferimento normativo</i>	l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
------------------------------	---

Elemento tecnico: 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .
02.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - pavimentazioni Sicurezza Resistenza meccanica Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.01.01.A02	Degrado sigillante Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
02.01.01.A03	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.01.01.A04	Disgregazione Decoazione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.01.01.A05	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.01.01.A06	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.01.01.A07	Fessurazioni Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
02.01.01.A08	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.01.01.A09	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.01.01.A10	Perdita di elementi Perdita di elementi e parti del rivestimento.
02.01.01.A11	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
02.01.01.A12	Sgretolamento Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.
02.01.01.A13	Sollevamento e distacco dal supporto Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.102 Periodicità	Pulizia
Descrizione intervento	Quando necessario Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.101 Periodicità	Lucidatura
Descrizione intervento	Quando necessario Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).
02.01.01.103 Periodicità	Ripristino protezione
Descrizione intervento	Quando necessario Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.
02.01.01.104 Periodicità	Sostituzione elementi
Descrizione intervento	Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.

Unità tecnologica: 02.02 Rivestimenti interni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità.

I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti Aspetto Controllo della condensazione superficiale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
02.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti Benessere Controllo dell'inerzia termica I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
02.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).
02.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Attrezzabilità - rivestimenti pareti Integrabilità Attrezzabilità Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
02.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Isolamento acustico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento acustico

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante R_w che essa possiede (dove $R = 10 \log(W1/W2)$ dove $W1$ e $W2$ sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a R_w, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato D_nT_w dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato D_nT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione $D_nT = L1 - L2 + 10 \log(T/T_0)$ dove $L1$ ed $L2$ sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre T_0 è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$ isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- $D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L_2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: $\sum_{i=1}^n 10^{(L_i/10)}$ le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- L_n di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- L_{ASmax}: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- L_{Aeq}: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- R_w indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- $D_{2m,nT,w}$ indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- $L_{n,w}$ indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p>02.02.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento termico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento termico I valori di U e k_l devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p>02.02.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti Benessere Impermeabilità ai fluidi aeriformi I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>02.02.P08</p>	<p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</p>

<i>Riferimento normativo</i>	di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879.
------------------------------	--

Elemento tecnico: 02.02.01 Intonaco interno

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>02.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
---	---

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.01.A01	<p>Bolle d'aria Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.</p>
02.02.01.A02	<p>Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.</p>
02.02.01.A03	<p>Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.</p>
02.02.01.A04	<p>Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.</p>
02.02.01.A05	<p>Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.</p>
02.02.01.A06	<p>Efflorescenze Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.</p>
02.02.01.A07	<p>Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).</p>
02.02.01.A08	<p>Esfoliazione Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
02.02.01.A09	<p>Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.</p>
02.02.01.A10	<p>Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.</p>
02.02.01.A11	<p>Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.</p>
02.02.01.A12	<p>Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.</p>
02.02.01.A13	<p>Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.</p>
02.02.01.A14	<p>Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>02.02.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i></p>	<p>Ripristino intonaco Quando necessario Intervento di ripristino in caso di distacco, previa spicconatura delle parti ammalorate, il rificimento del rinazzo,</p>
--	--

	dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.
02.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia intonaco Quando necessario Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.

Elemento tecnico: 02.02.02 Rivestimenti in pietra

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
---	--

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.02.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.02.02.A02	Degrado sigillante Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
02.02.02.A03	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.02.02.A04	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.02.02.A05	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.02.02.A06	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.02.02.A07	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
02.02.02.A08	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.02.02.A09	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.02.02.A10	Perdita di elementi Perdita di elementi e parti del rivestimento.
02.02.02.A11	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
02.02.02.A12	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
02.02.02.A13	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia superfici Ogni 5 Anni Intervento di pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni delicate adatte al tipo di rivestimento.
02.02.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino protezione Ogni 5 Anni Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.02.03.A05	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.02.03.A06	Efflorescenze Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
02.02.03.A07	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.02.03.A08	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
02.02.03.A09	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.02.03.A10	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.02.03.A11	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
02.02.03.A12	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
02.02.03.A13	Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ritinteggiatura Quando necessario Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.
02.02.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione decori Quando necessario Intervento di verifica e sostituzione di decori e dei relativi supporti.

Unità tecnologica: 02.03 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
02.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti Aspetto Controllo della condensazione superficiale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
02.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti Benessere Controllo dell'inerzia termica

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.</p>
<p>02.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).</p>
<p>02.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Attrezzabilità - rivestimenti pareti Integrabilità Attrezzabilità Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.</p>
<p>02.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Isolamento acustico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento acustico Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante R_w che essa possiede (dove $R = 10 \log (W1/W2)$ dove $W1$ e $W2$ sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a R_w, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato D_nT_w dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato D_nT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione $D_nT = L1 - L2 + 10 \log (T/T_0)$ dove $L1$ ed $L2$ sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre T_0 è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$ isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- D_{2m} = $L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L_2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:Sommatoria ($i=1; i=n$) $10^{(L_i/10)}$ le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero n è il numero di ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- L_n di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- L_{ASmax}: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- L_{Aeq}: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- R_w indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- $D_{2m,nT,w}$ indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- $L_{n,w}$ indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie B,F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie B,F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$</p>

	35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.
<p>02.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento termico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento termico I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p>02.03.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti Benessere Impermeabilità ai fluidi aeriformi I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>02.03.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p>02.03.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
<p>02.03.P11 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>
<p>02.03.P12 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
<p>02.03.P13 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti Sicurezza Protezione antincendio</p>

<i>Livello minimo prestazionale</i>	I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.
<i>Riferimento normativo</i>	D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
02.03.P14 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Protezione dal gelo - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza al gelo I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza.
<i>Riferimento normativo</i>	UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
02.03.P15 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza al vento - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete.
<i>Riferimento normativo</i>	DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
02.03.P16 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.
<i>Riferimento normativo</i>	UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.
02.03.P17 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
<i>Riferimento normativo</i>	DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
02.03.P18 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti Benessere Tenuta all'acqua Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.
<i>Riferimento normativo</i>	; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 02.03.01 Intonaco esterno

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..
<i>Riferimento normativo</i>	UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).

ANOMALIE RICONTRABILI

02.03.01.A01	Alveolizzazione Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.
---------------------	--

02.03.01.A02	Attacco biologico Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.
02.03.01.A03	Bolle d'aria Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
02.03.01.A04	Cavillature superficiali Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.
02.03.01.A05	Crosta Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
02.03.01.A06	Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.
02.03.01.A07	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.03.01.A08	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.03.01.A09	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.03.01.A10	Efflorescenze Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
02.03.01.A11	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.03.01.A12	Esfoliazione Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.03.01.A13	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
02.03.01.A14	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.03.01.A15	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.03.01.A16	Patina biologica Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
02.03.01.A17	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
02.03.01.A18	Pitting Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
02.03.01.A19	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
02.03.01.A20	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
02.03.01.A21	Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
02.03.01.A22	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.I01	Pulizia superfici
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di pulizia per la rimozione della patina superficiale degradata dell'intonaco, di macchie, graffi o depositi superficiali, mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.
02.03.01.I02	Ripristino intonaco
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	In caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari va eseguito l'intervento di ripristino. L'intervento richiede lo spicconamento delle parti ammalorate, il rifimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale

	Alterazione cromatica della superficie.
02.03.02.A06	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.03.02.A07	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.03.02.A08	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.03.02.A09	Efflorescenze Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
02.03.02.A10	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.03.02.A11	Esfoliazione Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.03.02.A12	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
02.03.02.A13	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.03.02.A14	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.03.02.A15	Patina biologica Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
02.03.02.A16	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
02.03.02.A17	Pitting Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
02.03.02.A18	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
02.03.02.A19	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
02.03.02.A20	Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
02.03.02.A21	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.
02.03.02.A22	Sfogliatura Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.02.I01	Ritinteggiatura
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 SERRAMENTI

Unità tecnologica: 03.01 Infissi esterni

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>03.01.P01</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del fattore solare - infissi esterni</p> <p>Fruibilità</p> <p>Controllo del fattore solare</p> <p>Il fattore solare dell'infisso non deve superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.</p> <p>Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p>03.01.P02</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</p> <p>Fruibilità</p> <p>Controllo del flusso luminoso</p> <p>La superficie trasparente degli infissi deve essere tale da garantire all'ambiente un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. Inoltre, la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie di calpestio del vano.</p> <p>Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p>03.01.P03</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni</p> <p>Aspetto</p> <p>Controllo della condensazione superficiale</p> <p>Gli infissi esterni verticali, se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, devono conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1,25 - T_{si} = 1; 1,25 ≤ S < 1,35 - T_{si} = 2; 1,35 ≤ S < 1,50 - T_{si} = 3; 1,50 ≤ S < 1,60 - T_{si} = 4; 1,60 ≤ S < 1,80 - T_{si} = 5; 1,80 ≤ S < 2,10 - T_{si} = 6; 2,10 ≤ S < 2,40 - T_{si} = 7; 2,40 ≤ S < 2,80 - T_{si} = 8; 2,80 ≤ S < 3,50 - T_{si} = 9; 3,50 ≤ S < 4,50 - T_{si} = 10; 4,50 ≤ S < 6,00 - T_{si} = 11; 6,00 ≤ S < 9,00 - T_{si} = 12; 9,00 ≤ S < 12,00 - T_{si} = 13; S ≥ 12,00 - T_{si} = 14. Con S è indicata la superficie dell'infisso in m² e T_{si} è la temperatura superficiale in °C.</p> <p>Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p>03.01.P04</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni</p> <p>Sicurezza</p> <p>Protezione elettrica</p> <p>I livelli minimi sono funzione delle modalità di progetto.</p> <p>L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R.22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.</p>
<p>03.01.P05</p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Isolamento acustico - infissi esterni</p> <p>Benessere</p> <p>Isolamento acustico</p> <p>In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione, i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:- classe R1 se 20 ≤ Rw ≤ 27 dB(A);- classe R2 se 27 ≤ Rw ≤ 35 dB(A);- classe R3 se Rw > 35 dB(A). La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza. D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad</p>

<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie A e C: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.- categoria E: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie B,F e G: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70. D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p>03.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento termico - infissi esterni Benessere Isolamento termico Le prestazioni di isolamento termico di un infisso esterno verticale sono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti.I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p>03.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Oscurabilità - infissi esterni Fruibilità Efficienza I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p>03.01.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Permeabilità all'aria - infissi esterni Benessere Impermeabilità ai fluidi aeriformi I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>03.01.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dalle cadute - infissi esterni Fruibilità Efficienza Il margine inferiore dei vano finestre deve essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; ; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949.</p>
<p>03.01.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Pulibilità - infissi esterni Benessere Pulibilità Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p>03.01.P11</p>	<p>Regolarità delle finiture - infissi esterni</p>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Aspetto Visivo Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali. D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p>03.01.P12 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni Sicurezza Resistenza alle intrusioni Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti. A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} < = F < = 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130 \text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico; B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100 \text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi. C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N. D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 150 \text{ N}$- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 100 \text{ N}$ E) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80 \text{ N}$- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F < = 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p>
<p>03.01.P13 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi esterni Sicurezza Stabilità chimico-reattiva Tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:- ambiente interno - Spessore di ossido: $S > = 5 \text{ micron}$;- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10 \text{ micron}$;- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S > = 15 \text{ micron}$;- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S > = 20 \text{ micron}$.</p>
<p>03.01.P14 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Resistenza agli urti - infissi esterni Sicurezza Resistenza meccanica Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:- Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto</p>

	<p>applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900 - Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.</p>
<p>03.01.P15 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - infissi esterni Sicurezza Resistenza al fuoco</p> <p>I serramenti devono essere scelti in base alla classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p> <p>D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>03.01.P16 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dal gelo - infissi esterni Sicurezza Resistenza al gelo</p> <p>I livelli minimi sono funzione del tipo di materiale utilizzato: per i profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J, e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.</p>
<p>03.01.P17 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al vento - infissi esterni Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p>03.01.P18 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'acqua - infissi esterni Benessere Tenuta all'acqua</p> <p>Sugli infissi campione sono eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<p>03.01.P19 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza alle intrusioni - infissi esterni Sicurezza Resistenza alle intrusioni</p> <p>I livelli minimi sono valutati secondo le prove descritte nelle norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.</p>
<p>03.01.P20 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'irraggiamento solare - infissi esterni Aspetto Resistenza all'irraggiamento</p> <p>Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.</p> <p>Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI 8894; UNI EN ISO 125431-2-3-4-5-6.</p>
<p>03.01.P21 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Manutenibilità - infissi esterni Fruibilità Manutenibilità</p> <p>Gli infissi devono essere posti ad una altezza da terra inferiore a 200 cm e larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p>03.01.P22 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Sostituibilità - infissi esterni Fruibilità</p>

<p>Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Sostituibilità L'altezza e la larghezza degli infissi esterni devono essere modulari e rispondenti a quanto previsto dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519. UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.</p>
<p>03.01.P23 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni Sicurezza Stabilità chimico-reattiva Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758. Non devono essere utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<p>03.01.P24 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua - infissi esterni Benessere Tenuta all'acqua I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600; Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
<p>03.01.P25 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Ventilazione - infissi esterni Fruibilità Efficienza I locali tecnici devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività.Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando non è possibile fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti.Gli infissi esterni verticali di un locale devono essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la relazione $Sm = 0,0025 n V (Sommatore) i (1/(Hi)^{0,5})$, dove:- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;- V è il volume del locale (m3);- Hi è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m). D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).</p>

Elemento tecnico: 03.01.01 Infissi in alluminio

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>03.01.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del fattore solare - infissi esterni Fruibilità Controllo del fattore solare Il fattore solare dell'infisso non deve superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura. Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4;</p>
---	---

	UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
<p>03.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni Fruibilità Controllo del flusso luminoso La superficie trasparente degli infissi deve essere tale da garantire all'ambiente un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. Inoltre, la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie di calpestio del vano. Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p>03.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento acustico - infissi esterni Benessere Isolamento acustico In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione, i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri: - classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A); - classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A); - classe R3 se $R_w > 35$ dB(A). La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza. D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70. D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p>03.01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento termico - infissi esterni Benessere Isolamento termico Le prestazioni di isolamento termico di un infisso esterno verticale sono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. I valori di U e K_l devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p>03.01.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Permeabilità all'aria - infissi esterni Benessere Impermeabilità ai fluidi aeriformi I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>

<p>03.01.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Pulibilità - infissi esterni Benessere Pulibilità Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p>03.01.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - infissi esterni Aspetto Visivo Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali. D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p>03.01.01.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p>	<p>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni Sicurezza Resistenza alle intrusioni Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti. A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F <= 100\text{ N}$ e $M <= 10\text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 80\text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30\text{ N} <= F <= 80\text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F <= 80\text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F <= 130\text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;; B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 60\text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F <= 100\text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F <= 100\text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi. C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F <= 100\text{ N}$ e $M <= 10\text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N. D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F <= 100\text{ N}$ e $M <= 10\text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 150\text{ N}$- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 100\text{ N}$ E) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F <= 100\text{ N}$ e $M <= 10\text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 80\text{ N}$- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F <= 80\text{ N}$ per anta di finestra e $F <= 120\text{ N}$ per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p>
<p>03.01.01.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p>	<p>Resistenza agli urti - infissi esterni Sicurezza Resistenza meccanica Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:- Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900 - Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d'urto: molle -</p>

	<p>Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.</p>
<p>03.01.01.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al vento - infissi esterni Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p>03.01.01.P11 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'acqua - infissi esterni Benessere Tenuta all'acqua Sugli infissi campione sono eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<p>03.01.01.P12 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua - infissi esterni Benessere Tenuta all'acqua I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600; Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.01.A01	<p>Alterazione cromatica Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.</p>
03.01.01.A02	<p>Bolla Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.</p>
03.01.01.A03	<p>Condensa superficiale Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.</p>
03.01.01.A04	<p>Corrosione Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).</p>
03.01.01.A05	<p>Deformazione Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.</p>
03.01.01.A06	<p>Degrado degli organi di manovra Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.</p>
03.01.01.A07	<p>Degrado delle guarnizioni Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.</p>
03.01.01.A08	<p>Deposito superficiale</p>

	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
03.01.01.A09	Frantumazione Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
03.01.01.A10	Macchie Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
03.01.01.A11	Non ortogonalità La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
03.01.01.A12	Perdita di materiale Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
03.01.01.A13	Perdita di trasparenza Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
03.01.01.A14	Rottura degli organi di manovra Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Lubrificazione serrature e cerniere Ogni 6 Mesi Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
03.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia delle guide di scorrimento Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.
03.01.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia frangisole Quando necessario Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
03.01.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia guarnizioni di tenuta Ogni 1 Anni Intervento di pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.
03.01.01.I05 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia organi di movimentazione Quando necessario Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
03.01.01.I06 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia telai fissi Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.
03.01.01.I07 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia telai mobili Ogni 12 Mesi Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.
03.01.01.I08 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia telai persiane Quando necessario Intervento di pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.
03.01.01.I09 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia vetri Quando necessario Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
03.01.01.I10 Periodicità Descrizione intervento	Registrazione maniglia Ogni 6 Mesi Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I11 Periodicità Descrizione intervento	Regolazione guarnizioni di tenuta Ogni 3 Anni Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.
03.01.01.I12 Periodicità Descrizione intervento	Regolazione telai fissi Ogni 3 Anni Intervento di regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio.
03.01.01.I13 Periodicità Descrizione intervento	Regolazione organi di movimentazione Ogni 3 Anni Intervento di regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

03.01.01.I14 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino fissaggi Ogni 3 Anni Intervento di ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.
03.01.01.I15 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino ortogonalità telai mobili Ogni 1 Anni Intervento di ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.
03.01.01.I16 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione infisso Ogni 30 Anni Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.
03.01.01.I17 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione cinghie avvolgibili Quando necessario Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.
03.01.01.I18 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione frangisole Quando necessario Intervento di sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Unità tecnologica: 03.02 Portoni

Si tratta di porte di dimensioni rilevanti, destinate a servire come entrata principale o per l'ingresso di merci o veicoli in un edificio.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza agli urti - portoni Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento. UNI 8201; UNI 9269 P.
03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Tenuta all'acqua - portoni Benessere Tenuta all'acqua I livelli minimi sono funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo la norma specifica. D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.
03.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Tenuta all'aria - portoni Fruibilità Affidabilità I livelli sono funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento. UNI EN 1026.

03 SERRAMENTI – 02 Portoni

Elemento tecnico: 03.02.01 Portoni ad ante

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza agli urti - portoni Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento. UNI 8201; UNI 9269 P.
03.02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Tenuta all'acqua - portoni Benessere Tenuta all'acqua I livelli minimi sono funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo la norma specifica.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.
03.02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Tenuta all'aria - portoni Fruibilità Affidabilità I livelli sono funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento. UNI EN 1026.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.02.01.A01	Alterazione cromatica Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.
03.02.01.A02	Corrosione Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
03.02.01.A03	Deformazione Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
03.02.01.A04	Lesione Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
03.02.01.A05	Non ortogonalità La non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ingrassaggio degli elementi di manovra Ogni 3 Mesi Intervento di pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.
03.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Revisione automatismi a distanza Ogni 6 Mesi Intervento di sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi con di pulizia degli schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori) e sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.
03.02.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino protezione elementi Ogni 2 Mesi Intervento di riverniciatura delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.
03.02.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI
Manutenzione straordinaria

COMMITTENTE COMUNE DI GENOVA

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Odicini, 10
Città GENOVA
Provincia GE
C.A.P. 16100

PROGETTISTA Arch. Rossi Alberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Torti Emanuela

FIRMA

.....
.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: Controllo della condensazione superficiale

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
03 SERRAMENTI

Aspetto: Resistenza all'irraggiamento

03 SERRAMENTI

Aspetto: Visivo

01 STRUTTURE IN C.A.
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
03 SERRAMENTI

Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Controllo dell'inerzia termica

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
03 SERRAMENTI

Benessere: Isolamento acustico

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
03 SERRAMENTI

Benessere: Isolamento termico

01 STRUTTURE IN C.A.
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
03 SERRAMENTI

Benessere: Pulibilità

03 SERRAMENTI

Benessere: Resistenza agli attacchi biologici

01 STRUTTURE IN C.A.
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Tenuta all'acqua

01 STRUTTURE IN C.A.
02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
03 SERRAMENTI

Durabilità: Durabilità tecnologica

01 STRUTTURE IN C.A.

Fruibilità: Affidabilità

03 SERRAMENTI

Fruibilità: Controllo del fattore solare

03 SERRAMENTI

Fruibilità: Controllo del flusso luminoso

03 SERRAMENTI

Fruibilità: Efficienza

03 SERRAMENTI

Fruibilità: Manutenibilità

03 SERRAMENTI

Fruibilità: Sostituibilità

03 SERRAMENTI

Integrabilità: Attrezzabilità

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Durabilità tecnologica strutturale

01 STRUTTURE IN C.A.

Sicurezza: Protezione antincendio

01 STRUTTURE IN C.A.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Protezione elettrica

01 STRUTTURE IN C.A.

03 SERRAMENTI

Sicurezza: Resistenza al fuoco

01 STRUTTURE IN C.A.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

03 SERRAMENTI

Sicurezza: Resistenza al gelo

01 STRUTTURE IN C.A.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

03 SERRAMENTI

Sicurezza: Resistenza alle intrusioni

03 SERRAMENTI

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 STRUTTURE IN C.A.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

03 SERRAMENTI

Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

01 STRUTTURE IN C.A.

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

03 SERRAMENTI

Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.01 02.01.P03</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Pavimenti interni Controllo della condensazione superficiale - pavimentazioni interne Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991-; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 10329; UNI EN ISO 6270-1; UNI EN ISO 13788.</p>
<p>02.02 02.02.P01</p>	<p>Rivestimenti interni Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.</p>
<p>02.03 02.03.P02</p>	<p>Rivestimenti esterni Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.</p>
<p>03 03.01 03.01.P03</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>

Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P20	SERRAMENTI Infissi esterni Resistenza all'irraggiamento solare - infissi esterni Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI 8894; UNI EN ISO 125431-2-3-4-5-6.

Classe di requisito: **Visivo**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.03 01.03.P02</p> <p>01.03.P11</p> <p>01.03.01 01.03.01.P02</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Solai, balconi e scale</p> <p>Regolarità delle finiture - strutture di collegamento Le superfici dei rivestimenti che costituiscono le strutture di collegamento non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. Rif. Normativo: L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813.</p> <p>Regolarità delle finiture - solai I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p> <p>Solai in latero cemento</p> <p>Regolarità delle finiture - solai I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI EN ISO 10545-2 .</p>
<p>02 02.01 02.01.P01</p> <p>02.01.01 02.01.01.P03</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Pavimenti interni</p> <p>Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p> <p>Pavimenti in marmi e graniglie</p> <p>Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p>02.02 02.02.P08</p> <p>02.02.01 02.02.01.P01</p> <p>02.02.02 02.02.02.P01</p> <p>02.02.03 02.02.03.P02</p>	<p>Rivestimenti interni</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p>Intonaco interno</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p>Rivestimenti in pietra</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p>Tinteggiatura interna</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>

<p>02.03 02.03.P09</p> <p>02.03.01 02.03.01.P01</p> <p>02.03.02 02.03.02.P02</p>	<p>Rivestimenti esterni</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p>Intonaco esterno</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p> <p>Tinteggiatura esterna</p> <p>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p>03 03.01 03.01.P11</p> <p>03.01.01 03.01.01.P07</p>	<p>SERRAMENTI</p> <p>Infissi esterni</p> <p>Regolarità delle finiture - infissi esterni Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p> <p>Infissi in alluminio</p> <p>Regolarità delle finiture - infissi esterni Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.01 02.01.P04</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Pavimenti interni Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni interne I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.</p>
<p>02.02 02.02.P03 02.02.03 02.02.03.P01</p>	<p>Rivestimenti interni Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. Tinteggiatura interna Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</p>
<p>02.03 02.03.P04 02.03.02 02.03.02.P01</p>	<p>Rivestimenti esterni Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. Tinteggiatura esterna Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</p>

Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.02 02.02.P02</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti interni Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.</p>
<p>02.03 02.03.P03</p>	<p>Rivestimenti esterni Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.</p>

Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.02 02.02.P07</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti interni Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>02.03 02.03.P08</p>	<p>Rivestimenti esterni Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>03 03.01 03.01.P08 03.01.01 03.01.01.P05</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Permeabilità all'aria - infissi esterni Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210. Infissi in alluminio Permeabilità all'aria - infissi esterni Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.02 02.02.P05</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti interni Isolamento acustico - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.</p>
<p>02.03 02.03.P06</p>	<p>Rivestimenti esterni Isolamento acustico - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.</p>
<p>03 03.01 03.01.P05 03.01.01 03.01.01.P03</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Isolamento acustico - infissi esterni Gli infissi esterni devono fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758. Infissi in alluminio Isolamento acustico - infissi esterni Gli infissi esterni devono fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>

Classe di requisito: Isolamento termico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.03 01.03.P14</p> <p>01.03.01 01.03.01.P05</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Solai, balconi e scale Isolamento termico - solai gettati in opera Il solaio devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.</p> <p>Solai in latero cemento Isolamento termico - solai gettati in opera Il solaio devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991- D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831.</p>
<p>02 02.02 02.02.P06</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti interni Isolamento termico - rivestimenti pareti I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p>02.03 02.03.P07</p>	<p>Rivestimenti esterni Isolamento termico - rivestimenti pareti I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p>03 03.01 03.01.P06</p> <p>03.01.01 03.01.01.P04</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Isolamento termico - infissi esterni Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p> <p>Infissi in alluminio Isolamento termico - infissi esterni Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>

Classe di requisito: **Pulibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	SERRAMENTI
03.01	Infissi esterni
03.01.P10	Pulibilità - infissi esterni
	Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.
03.01.01	Infissi in alluminio
03.01.01.P06	Pulibilità - infissi esterni
	Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.

Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P03</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Fondazioni superficiali Protezione dagli agenti biologici - fondazioni Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
<p>02 02.01 02.01.P02</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Pavimenti interni Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni I materiali che costituiscono le pavimentazioni non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.</p>
<p>02.02 02.02.P10 02.02.03 02.02.03.P04</p>	<p>Rivestimenti interni Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1. Tinteggiatura interna Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>
<p>02.03 02.03.P11 02.03.02 02.03.02.P04</p>	<p>Rivestimenti esterni Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1. Tinteggiatura esterna Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.03 01.03.P06</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Solai, balconi e scale Resistenza all'acqua - rivestimenti strutture di collegamento I rivestimenti delle strutture di collegamento non devono manifestare alcun tipo di deterioramento a seguito del contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.). Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 13813; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1/3.</p>
<p>02 02.03 02.03.P16 02.03.P18</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2. Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti Le pareti e le relative stratificazione devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni. Rif. Normativo: ; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p>03 03.01 03.01.P18 03.01.P24 03.01.01 03.01.01.P11 03.01.01.P12</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Resistenza all'acqua - infissi esterni Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208. Tenuta all'acqua - infissi esterni Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519. Infissi in alluminio Resistenza all'acqua - infissi esterni Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208. Tenuta all'acqua - infissi esterni Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
<p>03.02 03.02.P02 03.02.01 03.02.01.P02</p>	<p>Portoni Tenuta all'acqua - portoni I portoni devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208. Portoni ad ante Tenuta all'acqua - portoni I portoni devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 12208.</p>

Classe di requisito: Durabilità tecnologica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.03 01.03.P07</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Solai, balconi e scale Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento I materiali di rivestimento dei gradini e dei pianerottoli delle strutture di collegamento devono presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc.. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.</p>
<p>01.03.02 01.03.02.P01</p>	<p>Scale a soletta rampante Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento I materiali di rivestimento dei gradini e dei pianerottoli delle strutture di collegamento devono presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc.. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 13813; UNI 8014-15; UNI 8298-9; UNI ISO 4649; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7.</p>

Classe di requisito: **Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	SERRAMENTI
03.02	Portoni
03.02.P03	Tenuta all'aria - portoni I portoni devono limitare il passaggio dell'aria quando sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria. Rif. Normativo: UNI EN 1026.
03.02.01	Portoni ad ante
03.02.01.P03	Tenuta all'aria - portoni I portoni devono limitare il passaggio dell'aria quando sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria. Rif. Normativo: UNI EN 1026.

Classe di requisito: Controllo del fattore solare

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>03 03.01 03.01.P01</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Controllo del fattore solare - infissi esterni Gli infissi devono consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. <i>Rif. Normativo:</i> Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p>03.01.01 03.01.01.P01</p>	<p>Infissi in alluminio Controllo del fattore solare - infissi esterni Gli infissi devono consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. <i>Rif. Normativo:</i> Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>

Classe di requisito: Controllo del flusso luminoso

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>03 03.01 03.01.P02</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Controllo del flusso luminoso - infissi esterni Gli infissi devono garantire un'adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. <i>Rif. Normativo:</i> Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p>03.01.01 03.01.01.P02</p>	<p>Infissi in alluminio Controllo del flusso luminoso - infissi esterni Gli infissi devono garantire un'adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. <i>Rif. Normativo:</i> Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>

Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	SERRAMENTI
03.01	Infissi esterni
03.01.P07	Oscurabilità - infissi esterni
	Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa.
	Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
03.01.P09	Protezione dalle cadute - infissi esterni
	Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.
	Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; ; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949.
03.01.P25	Ventilazione - infissi esterni
	Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale.
	Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).

Classe di requisito: **Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P21	SERRAMENTI Infissi esterni Manutenibilità - infissi esterni Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.

Classe di requisito: **Sostituibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p style="text-align: center;">03 03.01 03.01.P22</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Sostituibilità - infissi esterni Gli infissi devono essere realizzati e collocati in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.</p>

Classe di requisito: **Attrezzabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.02 02.02.P04 02.02.P14</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti interni Attrezzabilità - rivestimenti pareti Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2. Resistenza ai carichi sospesi - rivestimenti pareti Le pareti ed i relativi rivestimenti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879.</p>
<p>02.03 02.03.P05</p>	<p>Rivestimenti esterni Attrezzabilità - rivestimenti pareti Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.</p>

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

Classe di requisito: Qualità ambientale interna

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.P06	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Pavimenti interni Comfort acustico Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

Classe di requisito: **Qualità aria indoor**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
02.03	Rivestimenti esterni
02.03.P01	<p>Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti</p> <p>I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nel suo interno.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.</p>

Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p style="text-align: center;">01</p> <p style="text-align: center;">01.02</p> <p style="text-align: center;">01.02.P07</p>	<p>STRUTTURE IN C.A.</p> <p>Strutture in elevazione</p> <p>Durata della vita nominale</p> <p>Le strutture in elevazione devono resistere per un periodo pari a quello di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu.</p> <p>Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.</p>

Classe di requisito: **Protezione antincendio**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.03 01.03.P09</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Solai, balconi e scale Sicurezza alla circolazione - strutture di collegamento Le strutture di collegamento devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; DPR n. 380/2001; DPR 503/96; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 13813; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1-2.</p>
<p>02 02.02 02.02.P12</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti interni Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.</p>
<p>02.03 02.03.P13</p>	<p>Rivestimenti esterni Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.</p>

Classe di requisito: **Protezione elettrica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P01</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Fondazioni superficiali Controllo dispersioni elettriche - fondazioni Le strutture di fondazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche nel sottosuolo: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di fondazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</p>
<p>01.02 01.02.P02</p>	<p>Strutture in elevazione Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione Le strutture in elevazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</p>
<p>03 03.01 03.01.P04</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R.22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.</p>

Classe di requisito: Resistenza al fuoco

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.02 01.02.P04</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Strutture in elevazione Resistenza al fuoco - strutture elevazione Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07 ; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>01.03 01.03.P01 01.03.P05</p>	<p>Solai, balconi e scale Resistenza al fuoco - rivestimenti strutture di collegamento Gli elementi delle strutture di collegamento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84; D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82;D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p> <p>Resistenza al fuoco - strutture di collegamento Gli elementi strutturali delle opee di collegamento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio, valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal D.M. 9.3.2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi). Rif. Normativo: DM 15/09/2005; D.M. 21/06/04D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>02 02.01 02.01.P05</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Pavimenti interni Resistenza al fuoco - pavimentazioni interne I materiali di rivestimento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82;D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.</p>
<p>03 03.01 03.01.P15</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Resistenza al fuoco - infissi esterni I materiali che costituiscono gli infissi esterni, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti. Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>

Classe di requisito: Resistenza al gelo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P04</p>	<p>STRUTTURE IN C.A. Fondazioni superficiali Protezione dal gelo - fondazioni Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>
<p>01.02 01.02.P05</p>	<p>Strutture in elevazione Protezione dal gelo - strutture elevazione Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1; UNI 11417-2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>
<p>02 02.03 02.03.P14</p>	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Protezione dal gelo - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.</p>
<p>03 03.01 03.01.P16</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Protezione dal gelo - infissi esterni Gli infissi non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.</p>

Classe di requisito: Resistenza alle intrusioni

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	SERRAMENTI
03.01	Infissi esterni
03.01.P12	<p>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</p> <p>Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.</p>
03.01.P19	<p>Resistenza alle intrusioni - infissi esterni</p> <p>Gli infissi esterni devono essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.</p>
03.01.01	Infissi in alluminio
03.01.01.P08	<p>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</p> <p>Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.</p>

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P05</p> <p>01.01.01 01.01.01.P01</p>	<p>STRUTTURE IN C.A.</p> <p>Fondazioni superficiali</p> <p>Resistenza meccanica - fondazioni</p> <p>Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p> <p>Plinti</p> <p>Resistenza meccanica - fondazioni</p> <p>Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p>
<p>01.02 01.02.P03</p> <p>01.02.P06</p> <p>01.02.01 01.02.01.P01</p> <p>01.02.02 01.02.02.P01</p> <p>01.02.03 01.02.03.P01</p> <p>01.02.04 01.02.04.P01</p>	<p>Strutture in elevazione</p> <p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</p> <p>Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p>Resistenza al vento - strutture elevazione</p> <p>Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p> <p>Pilastri</p> <p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</p> <p>Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p>Travi</p> <p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</p> <p>Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p>Solette</p> <p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</p> <p>Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p> <p>Pareti portanti</p> <p>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</p> <p>Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
<p>01.03 01.03.P04</p>	<p>Solai, balconi e scale</p> <p>Resistenza agli urti - strutture collegamento</p> <p>I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento devono poter resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc. che possono costituire pericolo</p>

	<p>per le persone. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.</p>
01.03.P08	<p>Resistenza meccanica - strutture di collegamento Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo, garantendo la sicurezza deglle persone. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
01.03.P10	<p>Controllo deformazioni - solai e sbalzi I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
01.03.P12	<p>Resistenza meccanica - solai I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
01.03.P15	<p>Resistenza meccanica - balconi e sbalzi I balconi e gli sbalzi sono progettati per contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche quali cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti delle strutture portanti ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
01.03.01	<p>Solai in latero cemento</p>
01.03.01.P01	<p>Controllo deformazioni - solai e sbalzi I solai e gli sbalzi devono essere idonei alle condizioni di esercizio: la freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.</p>
01.03.01.P03	<p>Resistenza meccanica - solai I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
01.03.02	<p>Scale a soletta rampante</p>
01.03.02.P02	<p>Resistenza meccanica - strutture di collegamento Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo, garantendo la sicurezza deglle persone. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1994.</p>
02	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</p>
02.01	<p>Pavimenti interni</p>
02.01.01	<p>Pavimenti in marmi e graniglie</p>
02.01.01.P02	<p>Resistenza meccanica - pavimentazioni Le pavimentazioni devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</p>
02.02	<p>Rivestimenti interni</p>
02.02.P11	<p>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
02.02.P13	<p>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p>
02.03	<p>Rivestimenti esterni</p>
02.03.P12	<p>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
02.03.P15	<p>Resistenza al vento - rivestimenti pareti Le pareti ed i relativi rivestimenti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza</p>

<p>02.03.P17</p>	<p>evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</p> <p>Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p>
<p>03 03.01 03.01.P14</p> <p>03.01.P17</p> <p>03.01.01 03.01.01.P09</p> <p>03.01.01.P10</p>	<p>SERRAMENTI</p> <p>Infissi esterni</p> <p>Resistenza agli urti - infissi esterni</p> <p>Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.</p> <p>Resistenza al vento - infissi esterni</p> <p>Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p> <p>Infissi in alluminio</p> <p>Resistenza agli urti - infissi esterni</p> <p>Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.</p> <p>Resistenza al vento - infissi esterni</p> <p>Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p>03.02 03.02.P01</p> <p>03.02.01 03.02.01.P01</p>	<p>Portoni</p> <p>Resistenza agli urti - portoni</p> <p>I portoni durante l'uso non devono subire deformazioni o alterazioni che possano pregiudicarne la funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8201; UNI 9269 P.</p> <p>Portoni ad ante</p> <p>Resistenza agli urti - portoni</p> <p>I portoni durante l'uso non devono subire deformazioni o alterazioni che possano pregiudicarne la funzionalità. Rif. Normativo: UNI 8201; UNI 9269 P.</p>

Classe di requisito: **Stabilità chimico-reattiva**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.P02	<p>STRUTTURE IN C.A.</p> <p>Fondazioni superficiali</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</p> <p>Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
01.02 01.02.P01	<p>Strutture in elevazione</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione</p> <p>Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
01.03 01.03.P03	<p>Solai, balconi e scale</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</p> <p>I materiali che costituiscono i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p>
01.03.P13	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</p> <p>I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
01.03.01 01.03.01.P04	<p>Solai in latero cemento</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - solai e sbalzi</p> <p>I materiali che costituiscono i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI EN ISO 28706-1; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175.</p>
01.03.02 01.03.02.P03	<p>Scale a soletta rampante</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</p> <p>I materiali che costituiscono i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1-2; UNI EN ISO 10545-1; UNI 13813.</p>
02 02.01 02.01.01 02.01.01.P01	<p>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</p> <p>Pavimenti interni</p> <p>Pavimenti in marmi e graniglie</p> <p>Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</p> <p>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .</p>
02.02 02.02.P09	<p>Rivestimenti interni</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</p> <p>I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
02.02.03 02.02.03.P03	<p>Tinteggiatura interna</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</p> <p>I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
02.03 02.03.P10	<p>Rivestimenti esterni</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</p> <p>I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
02.03.02	<p>Tinteggiatura esterna</p>

<p>02.03.02.P03</p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
<p>03 03.01 03.01.P13</p>	<p>SERRAMENTI Infissi esterni Resistenza agli agenti aggressivi - infissi esterni Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari. Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni Gli infissi esterni devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<p>03.01.P23</p>	<p>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni Gli infissi esterni devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI
Manutenzione straordinaria

COMMITTENTE COMUNE DI GENOVA

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Odicini, 10
Città GENOVA
Provincia GE
C.A.P. 16100

PROGETTISTA Arch. Rossi Alberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Torti Emanuela

FIRMA

.....
.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma dei controlli



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni superficiali

- 01.01.01 Plinti

Elemento strutturale

01.02 Strutture in elevazione

- 01.02.01 Pilastrini
- 01.02.02 Travi
- 01.02.03 Solette
- 01.02.04 Pareti portanti

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

01.03 Solai, balconi e scale

- 01.03.01 Solai in latero cemento
- 01.03.02 Scale a soletta rampante

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02.01 Pavimenti interni

- 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

02.02 Rivestimenti interni

- 02.02.01 Intonaco interno
- 02.02.02 Rivestimenti in pietra
- 02.02.03 Tinteggiatura interna

02.03 Rivestimenti esterni

- 02.03.01 Intonaco esterno
- 02.03.02 Tinteggiatura esterna

03 SERRAMENTI

03.01 Infissi esterni

- 03.01.01 Infissi in alluminio

03.02 Portoni

- 03.02.01 Portoni ad ante

01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i>	Plinti Verifica strutture Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> Anomalie da controllare <i>Cedimenti</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>Segni di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 12 Mesi

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità	
01.02.01 <u>01.02.01.C01</u>	Pilastrì Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> Anomalie da controllare <i>Cavillature superficiali</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni	
		C01.P01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A06 C01.A10 C01.A11 C01.A12	01.02.01.C02 Verifica strutture Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> Anomalie da controllare <i>Alveolizzazione</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Segni di umidità</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	Controllo a vista
C02.P01 C02.A01 C02.A02 C02.A04 C02.A05 C02.A06 C02.A07 C02.A12 C02.A14 C02.A15	01.02.02 <u>01.02.02.C01</u>	Travi Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> Anomalie da controllare <i>Cavillature superficiali</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Segni di umidità</i>		Controllo a vista
C01.P01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A06 C01.A10 C01.A11 C01.A12			01.02.02.C02 Verifica strutture Viene controllata l'integrità degli elementi di elevazione, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> Anomalie da controllare <i>Alveolizzazione</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Segni di umidità</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	Controllo a vista
C02.P01 C02.A01 C02.A02 C02.A04 C02.A05 C02.A06 C02.A07 C02.A12 C02.A14 C02.A15				

<p>01.02.03 <u>01.02.03.C01</u></p> <p>Solette Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> Anomalie da controllare <i>C01.A02 Cavillature superficiali</i> <i>C01.A03 Corrosione</i> <i>C01.A04 Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A06 Distacchi</i> <i>C01.A10 Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A11 Fessurazioni</i> <i>C01.A12 Segni di umidità</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>01.02.04 <u>01.02.04.C01</u></p> <p>Pareti portanti Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza meccanica - strutture in elevazione</i> Anomalie da controllare <i>C01.A02 Cavillature superficiali</i> <i>C01.A03 Corrosione</i> <i>C01.A04 Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A06 Distacchi</i> <i>C01.A10 Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A11 Fessurazioni</i> <i>C01.A12 Segni di umidità</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>

01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.03.01 <u>01.03.01.C01</u>	Solai in latero cemento Verifica strutture Viene controllata l'integrità degli elementi del solaio, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> <i>Controllo deformazioni - solai e sbalzi</i> <i>C01.P02</i> <i>Regolarità delle finiture - solai</i> <i>C01.P03</i> <i>Resistenza meccanica - solai</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Avvallamenti</i> <i>C01.A03</i> <i>Disgregazione</i> <i>C01.A04</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A05</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A06</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A07</i> <i>Penetrazione umidità</i>	Controllo	Ogni 1 Anni
01.03.02 <u>01.03.02.C01</u>	Scale a soletta rampante Controllo balaustre e corrimano Vengono controllate le condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano, affinché siano esenti da macchie, sporco, abrasioni, ecc., e la loro stabilità verificandone il corretto serraggio. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> <i>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</i> <i>C01.P02</i> <i>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Alveolizzazione</i> <i>C01.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C01.A03</i> <i>Decolorazione</i> <i>C01.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A05</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C01.A06</i> <i>Disgregazione</i> <i>C01.A07</i> <i>Efflorescenze</i> <i>C01.A08</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>C01.A09</i> <i>Esfoliazione</i> <i>C01.A10</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A11</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A12</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A13</i> <i>Patina biologica</i> <i>C01.A14</i> <i>Segni di umidità</i> <i>C01.A15</i> <i>Polverizzazione</i> <i>C01.A16</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>C01.A17</i> <i>Scheggiature</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>01.03.02.C02</u>	Controllo alzate e pedate Vengono controllate le condizioni estetiche dei rivestimenti di alzate e pedate delle strutture di collegamento affinché siano esenti da macchie, sporco, abrasioni, ecc.. Requisiti da controllare <i>C02.P01</i> <i>Resistenza all'usura - rivestimenti strutture di collegamento</i> <i>C02.P02</i> <i>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</i> Anomalie da controllare <i>C02.A01</i> <i>Alveolizzazione</i> <i>C02.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C02.A03</i> <i>Decolorazione</i> <i>C02.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C02.A05</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C02.A06</i> <i>Disgregazione</i> <i>C02.A07</i> <i>Efflorescenze</i> <i>C02.A08</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>C02.A09</i> <i>Esfoliazione</i> <i>C02.A10</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C02.A11</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C02.A12</i> <i>Distacchi</i> <i>C02.A13</i> <i>Patina biologica</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

<p>C02.A14 C02.A15 C02.A16 C02.A17</p>	<p>Segni di umidità Polverizzazione Rigonfiamento Scheggiature</p>		
<p><u>01.03.02.C03</u></p>	<p>Verifica struttura Viene controllata l'integrità degli elementi di collegamento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare C03.P02 <i>Resistenza meccanica - strutture di collegamento</i> C03.P03 <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture di collegamento</i> Anomalie da controllare C03.A01 <i>Alveolizzazione</i> C03.A02 <i>Cavillature superficiali</i> C03.A03 <i>Decolorazione</i> C03.A04 <i>Deformazioni e spostamenti</i> C03.A05 <i>Deposito superficiale</i> C03.A06 <i>Disgregazione</i> C03.A07 <i>Efflorescenze</i> C03.A08 <i>Erosione superficiale</i> C03.A09 <i>Esfoliazione</i> C03.A10 <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> C03.A11 <i>Fessurazioni</i> C03.A12 <i>Distacchi</i> C03.A13 <i>Patina biologica</i> C03.A14 <i>Segni di umidità</i> C03.A15 <i>Polverizzazione</i> C03.A16 <i>Rigonfiamento</i> C03.A17 <i>Scheggiature</i></p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 <u>02.01.01.C01</u>	Pavimenti in marmi e graniglie Controllo generale Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici l'eventuale presenza di anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</i> <i>C01.P02 Resistenza meccanica - pavimentazioni</i> <i>C01.P03 Regolarità delle finiture - pavimentazioni</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01 Alterazione cromatica</i> <i>C01.A02 Degrado sigillante</i> <i>C01.A03 Deposito superficiale</i> <i>C01.A04 Disgregazione</i> <i>C01.A05 Distacco</i> <i>C01.A06 Erosione superficiale</i> <i>C01.A07 Fessurazioni</i> <i>C01.A08 Macchie e graffi</i> <i>C01.A09 Mancanza</i> <i>C01.A10 Perdita di elementi</i> <i>C01.A11 Scheggiature</i> <i>C01.A12 Sgretolamento</i> <i>C01.A13 Sollevamento e distacco dal supporto</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.02.01 <u>02.02.01.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i>	Intonaco interno Controllo generale Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione. Requisiti da controllare <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Macchie e graffi</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
02.02.02 <u>02.02.02.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i>	Rivestimenti in pietra Controllo generale Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura e di erosione delle parti in vista: si deve controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Requisiti da controllare <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Alterazione cromatica</i> <i>Degrado sigillante</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Distacco</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffi</i> <i>Mancaza</i> <i>Perdita di elementi</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Scheggiature</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
02.02.03 <u>02.02.03.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i>	Tinteggiatura interna Controllo generale Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura e di erosione delle parti in vista: si deve controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Requisiti da controllare <i>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</i> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</i> <i>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Bolle d'aria</i> <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Distacco</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffi</i> <i>Mancaza</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>Polverizzazione</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.03.01 <u>02.03.01.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A21</i> <i>C01.A22</i> <u>02.03.01.C02</u>	Intonaco esterno Controllo funzionalità Viene controllata la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco. Requisiti da controllare <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancaza</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	Controlli con apparecchiature	Quando necessario
		Controllo generale Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione. Requisiti da controllare <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Presenza di vegetazione</i>	Controllo a vista
02.03.02 <u>02.03.02.C01</u>	Tinteggiatura esterna Controllo generale Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie. Requisiti da controllare <i>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</i> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</i> <i>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Alveolizzazione</i> <i>Bolle d'aria</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>Crosta</i> <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>Esfoliazione</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Mancaza</i> <i>Patina biologica</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>Pitting</i> <i>Polverizzazione</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i> <i>Sfogliatura</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

03 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.01.01	Infissi in alluminio		
<u>03.01.01.C01</u>	Controllo frangisole Viene controllata la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> Controllo del fattore solare - infissi esterni <i>C01.P02</i> Controllo del flusso luminoso - infissi esterni Anomalie da controllare <i>C01.A06</i> Degrado degli organi di manovra <i>C01.A11</i> Non ortogonalità <i>C01.A14</i> Rottura degli organi di manovra	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.C02</u>	Controllo generale Vengono controllate le finiture e lo strato di protezione superficiale, controllando i giochi e la planarità delle parti. Requisiti da controllare <i>C02.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C02.P06</i> Pulibilità - infissi esterni <i>C02.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C02.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni Anomalie da controllare <i>C02.A01</i> Alterazione cromatica <i>C02.A02</i> Bolla <i>C02.A04</i> Corrosione <i>C02.A05</i> Deformazione <i>C02.A08</i> Deposito superficiale <i>C02.A09</i> Frantumazione <i>C02.A10</i> Macchie <i>C02.A11</i> Non ortogonalità <i>C02.A12</i> Perdita di materiale <i>C02.A13</i> Perdita di trasparenza	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.C03</u>	Controllo guide di scorrimento Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari. Requisiti da controllare <i>C03.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C03.P06</i> Pulibilità - infissi esterni <i>C03.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni Anomalie da controllare <i>C03.A05</i> Deformazione <i>C03.A11</i> Non ortogonalità	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.C04</u>	Controllo organi in movimento Viene verificata l'efficacia delle cerniere, la perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso, gli organi di serraggio con finestra aperta e vengono controllati i movimenti delle aste di chiusura. Requisiti da controllare <i>C04.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C04.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C04.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni Anomalie da controllare <i>C04.A05</i> Deformazione <i>C04.A06</i> Degrado degli organi di manovra <i>C04.A11</i> Non ortogonalità <i>C04.A14</i> Rottura degli organi di manovra	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.C05</u>	Controllo maniglie Viene verificata la funzionalità delle maniglie. Requisiti da controllare <i>C05.P08</i> Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni Anomalie da controllare <i>C05.A06</i> Degrado degli organi di manovra <i>C05.A14</i> Rottura degli organi di manovra	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.C06</u>	Controllo persiane Viene verificato lo stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista, compreso quello delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

<p>C06.P05 C06.P07 C06.P11 C06.P12</p>	<p>Requisiti da controllare Permeabilità all'aria - infissi esterni Regolarità delle finiture - infissi esterni Resistenza all'acqua - infissi esterni Tenuta all'acqua - infissi esterni</p>		
<p>C06.A05 <u>03.01.01.C07</u></p>	<p>Anomalie da controllare Deformazione Controllo serrature Viene verificata la funzionalità delle serrature.</p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>C07.P08 C07.A04 C07.A11</p>	<p>Requisiti da controllare Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni Anomalie da controllare Corrosione Non ortogonalità</p>		
<p><u>03.01.01.C08</u></p>	<p>Controllo vetri Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p>
<p>C08.P03 C08.P04 C08.P05 C08.P06 C08.P09 C08.P10 C08.P12 C08.A03 C08.A08 C08.A09 C08.A10 C08.A13</p>	<p>Requisiti da controllare Isolamento acustico - infissi esterni Isolamento termico - infissi esterni Permeabilità all'aria - infissi esterni Pulibilità - infissi esterni Resistenza agli urti - infissi esterni Resistenza al vento - infissi esterni Tenuta all'acqua - infissi esterni Anomalie da controllare Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita di trasparenza</p>		
<p><u>03.01.01.C09</u></p>	<p>Controllo guarnizioni di tenuta Si verifica l'efficacia delle guarnizioni: l'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai, il corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni e la loro elasticità.</p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>C09.P03 C09.P04 C09.P05 C09.P07 C09.P09 C09.P10 C09.P12 C09.A05 C09.A07 C09.A11</p>	<p>Requisiti da controllare Isolamento acustico - infissi esterni Isolamento termico - infissi esterni Permeabilità all'aria - infissi esterni Regolarità delle finiture - infissi esterni Resistenza agli urti - infissi esterni Resistenza al vento - infissi esterni Tenuta all'acqua - infissi esterni Anomalie da controllare Deformazione Degradamento delle guarnizioni Non ortogonalità</p>		
<p><u>03.01.01.C10</u></p>	<p>Controllo persiane ed avvolgibili Si verifica la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>C10.P06 C10.P07 C10.P08 C10.A01 C10.A05 C10.A11</p>	<p>Requisiti da controllare Pulibilità - infissi esterni Regolarità delle finiture - infissi esterni Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni Anomalie da controllare Alterazione cromatica Deformazione Non ortogonalità</p>		
<p><u>03.01.01.C11</u></p>	<p>Controllo telai fissi Si verificano le asole di drenaggio ed il sistema di drenaggio: l'ortogonalità dei telai, il fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>C11.P05 C11.P07 C11.P12 C11.A03 C11.A05 C11.A11</p>	<p>Requisiti da controllare Permeabilità all'aria - infissi esterni Regolarità delle finiture - infissi esterni Tenuta all'acqua - infissi esterni Anomalie da controllare Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità</p>		

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p>03.01.01.C12</p> <p><i>C12.P05</i></p> <p><i>C12.P07</i></p> <p><i>C12.P12</i></p> <p><i>C12.A03</i></p> <p><i>C12.A11</i></p>	<p>Controllo telai mobili</p> <p>Si verifica l'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Permeabilità all'aria - infissi esterni</i></p> <p><i>Regolarità delle finiture - infissi esterni</i></p> <p><i>Tenuta all'acqua - infissi esterni</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Condensa superficiale</i></p> <p><i>Non ortogonalità</i></p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
--	---	-------------------------	---------------------------

03 SERRAMENTI – 02 Portoni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.02.01 <u>03.02.01.C01</u>	Portoni ad ante Controllo automatismi Viene svolto un controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura e di verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave. Anomalie da controllare <i>C01.A03</i> Deformazione <i>C01.A05</i> Non ortogonalità	Verifica	Ogni 6 Mesi
<u>03.02.01.C02</u>	Controllo cerniere e guide di scorrimento Viene svolto un controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti, l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni. Anomalie da controllare <i>C02.A05</i> Non ortogonalità <i>C02.A02</i> Corrosione <i>C02.A03</i> Deformazione	Verifica	Ogni 6 Mesi
<u>03.02.01.C03</u>	Controllo a vista Viene svolto un controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Anomalie da controllare <i>C03.A01</i> Alterazione cromatica <i>C03.A02</i> Corrosione	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.02.01.C04</u>	Controllo organi apertura-chiusura Viene svolto un controllo degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili; un controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore, dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura e verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza. Anomalie da controllare <i>C04.A03</i> Deformazione <i>C04.A05</i> Non ortogonalità	Verifica	Ogni 6 Mesi



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI
Manutenzione straordinaria

COMMITTENTE COMUNE DI GENOVA

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Odicini, 10
Città GENOVA
Provincia GE
C.A.P. 16100

PROGETTISTA Arch. Rossi Alberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Torti Emanuela

FIRMA

.....
.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni superficiali

- 01.01.01 Plinti

Elemento strutturale

01.02 Strutture in elevazione

- 01.02.01 Pilastrini
- 01.02.02 Travi
- 01.02.03 Solette
- 01.02.04 Pareti portanti

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

01.03 Solai, balconi e scale

- 01.03.01 Solai in latero cemento
- 01.03.02 Scale a soletta rampante

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02.01 Pavimenti interni

- 02.01.01 Pavimenti in marmi e graniglie

02.02 Rivestimenti interni

- 02.02.01 Intonaco interno
- 02.02.02 Rivestimenti in pietra
- 02.02.03 Tinteggiatura interna

02.03 Rivestimenti esterni

- 02.03.01 Intonaco esterno
- 02.03.02 Tinteggiatura esterna

03 SERRAMENTI

03.01 Infissi esterni

- 03.01.01 Infissi in alluminio

03.02 Portoni

- 03.02.01 Portoni ad ante

01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.I01</u>	Plinti Manutenzione fondazioni In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.02.01 01.02.01.I01	Pilastrì Manutenzione strutture Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
01.02.02 01.02.02.I01	Travi Manutenzione strutture Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
01.02.03 01.02.03.I01	Solette Manutenzione strutture Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
01.02.04 01.02.04.I01	Pareti portanti Manutenzione strutture Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario

01 STRUTTURE IN C.A. – 03 Solai, balconi e scale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.03.01 <u>01.03.01.I01</u>	Solai in latero cemento Consolidamento solai Intervento di ripristino delle caratteristiche statiche previo trattamento dei ferri di armatura con idrosabbiatrice e successiva verniciatura anticorrosiva. Successivamente si provvede al ripristino del calcestruzzo con l'ausilio di casseri a perdere.	Quando necessario
<u>01.03.01.I02</u>	Riparazione fessurazioni Intervento di ripresa delle fessure e dei rigonfiamenti presenti sulle superfici.	Quando necessario
<u>01.03.01.I03</u>	Ritinteggiatura Intervento di ritinteggiature delle superfici del soffitto previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione di prevernici fissanti.	Quando necessario
01.03.02 <u>01.03.02.I01</u>	Scale a soletta rampante Consolidamento strutture scale Intervento di consolidamento delle strutture di collegamento in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato che stabilirà gli interventi riparativi in funzione del tipo di anomalia riscontrata.	Quando necessario
<u>01.03.02.I02</u>	Ripristino alzate e pedate Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.	Quando necessario
<u>01.03.02.I03</u>	Ripristino corrimano e balaustre Intervento di ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti.	Quando necessario
<u>01.03.02.I04</u>	Ritinteggiatura Intervento di ricoloritura degli elementi della scala, previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e dei materiali della scala.	Quando necessario

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01 02.01.01.I01	Pavimenti in marmi e graniglie Lucidatura Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).	Quando necessario
02.01.01.I02	Pulizia Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Quando necessario
02.01.01.I03	Ripristino protezione Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando necessario
02.01.01.I04	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.	Quando necessario

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.02.01 02.02.01.101	Intonaco interno Ripristino intonaco Intervento di ripristino in caso di distacco, previa spicconatura delle parti ammalorate, il rificimento del rinaffo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.	Quando necessario
02.02.01.102	Pulizia intonaco Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.	Quando necessario
02.02.02 02.02.02.101	Rivestimenti in pietra Pulizia superfici Intervento di pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni delicate adatte al tipo di rivestimento.	Ogni 5 Anni
02.02.02.102	Ripristino protezione Intervento di ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Ogni 5 Anni
02.02.02.103	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi e verifica dei relativi ancoraggi.	Quando necessario
02.02.03 02.02.03.101	Tinteggiatura interna Ritinteggiatura Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.	Quando necessario
02.02.03.102	Sostituzione decori Intervento di verifica e sostituzione di decori e dei relativi supporti.	Quando necessario

02 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti esterni

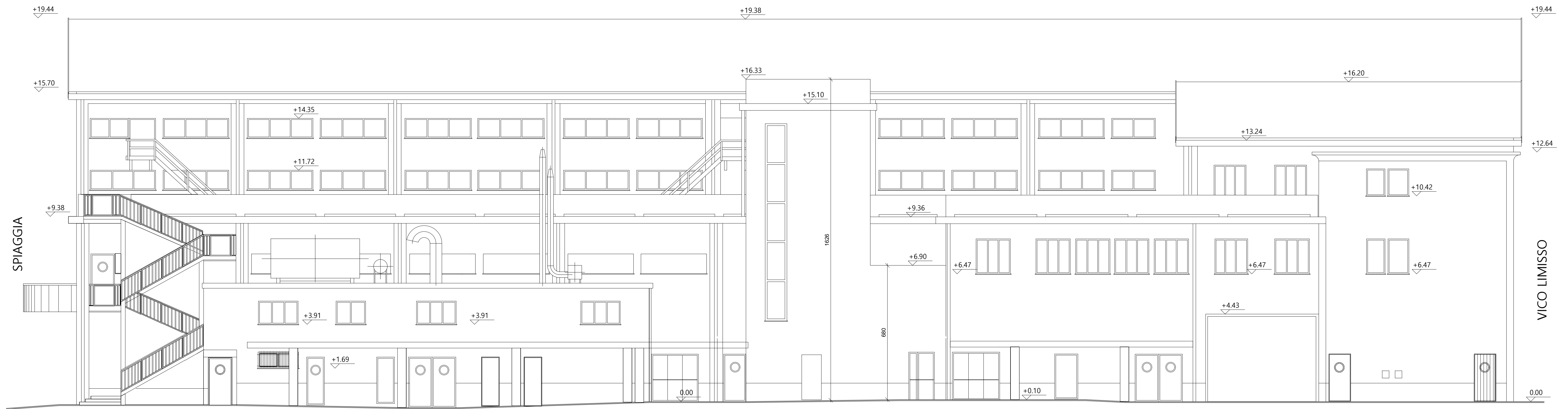
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<p>02.03.01 <u>02.03.01.I01</u></p>	<p>Intonaco esterno Pulizia superfici Intervento di pulizia per la rimozione della patina superficiale degradata dell'intonaco, di macchie, graffiti o depositi superficiali, mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.</p>	<p>Quando necessario</p>
<p><u>02.03.01.I02</u></p>	<p>Ripristino intonaco In caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari va eseguito l'intervento di ripristino. L'intervento richiede lo spicconamento delle parti ammalorate, il rinfresco del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.</p>	<p>Quando necessario</p>
<p>02.03.02 <u>02.03.02.I01</u></p>	<p>Tinteggiatura esterna Ritinteggiatura Intervento di ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti.</p>	<p>Quando necessario</p>

03 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni

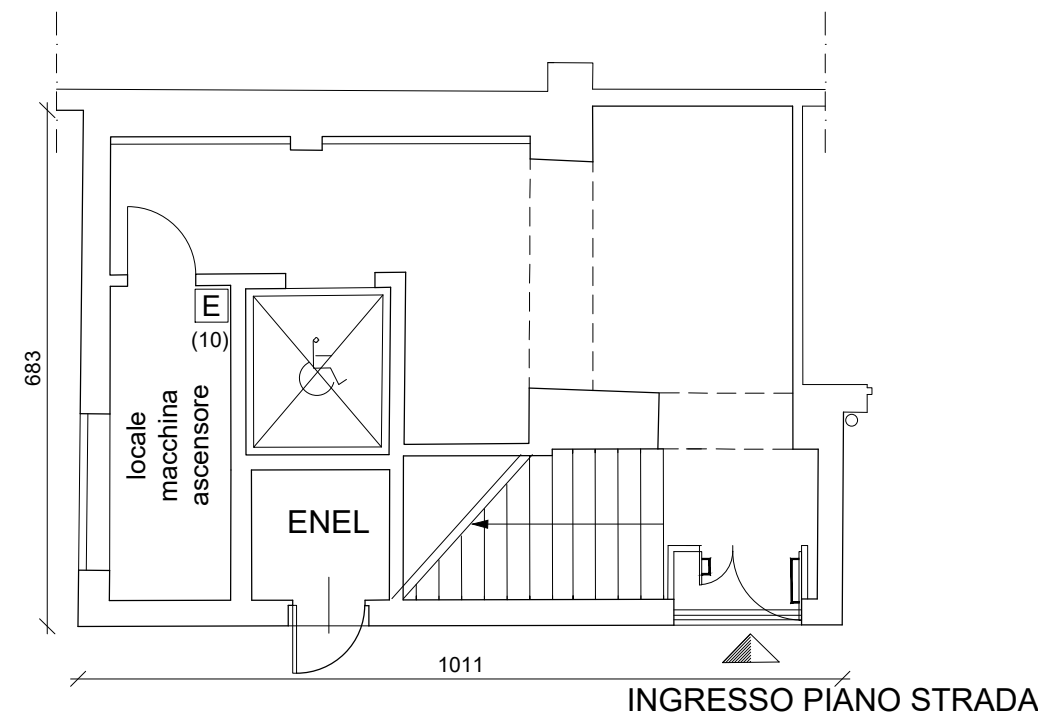
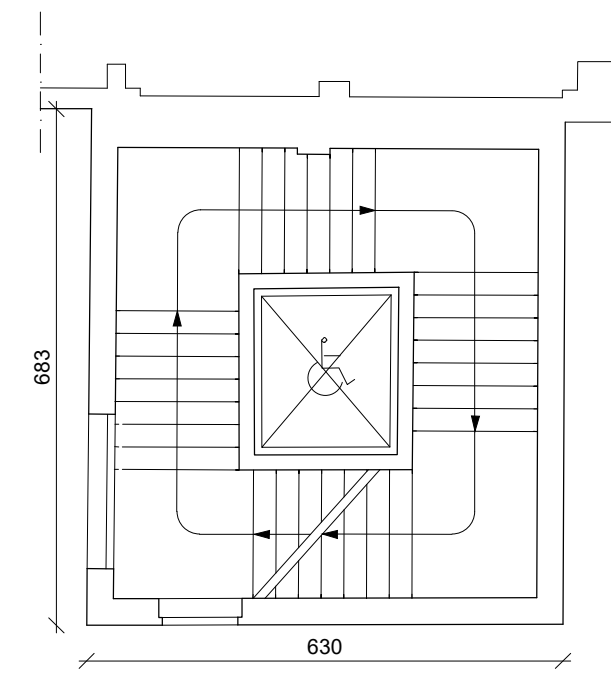
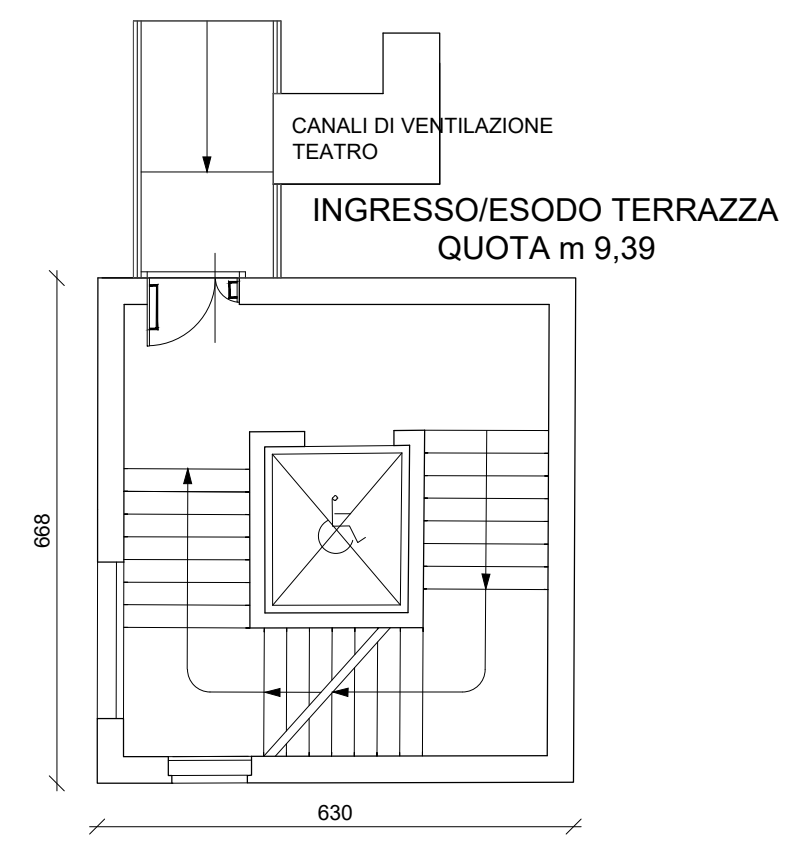
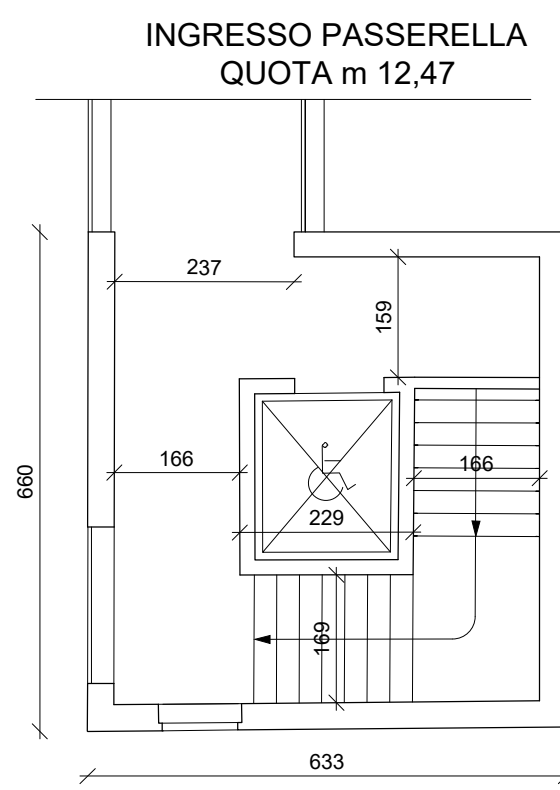
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
03.01.01	Infissi in alluminio	
<u>03.01.01.I01</u>	Lubrificazione serrature e cerniere Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 Mesi
<u>03.01.01.I02</u>	Pulizia delle guide di scorrimento Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 6 Mesi
<u>03.01.01.I03</u>	Pulizia frangisole Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario
<u>03.01.01.I04</u>	Pulizia guarnizioni di tenuta Intervento di pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.I05</u>	Pulizia organi di movimentazione Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando necessario
<u>03.01.01.I06</u>	Pulizia telai fissi Intervento di pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.	Ogni 6 Mesi
<u>03.01.01.I07</u>	Pulizia telai mobili Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Ogni 12 Mesi
<u>03.01.01.I08</u>	Pulizia telai persiane Intervento di pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Quando necessario
<u>03.01.01.I09</u>	Pulizia vetri Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando necessario
<u>03.01.01.I10</u>	Registrazione maniglia Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 Mesi
<u>03.01.01.I11</u>	Regolazione guarnizioni di tenuta Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Ogni 3 Anni
<u>03.01.01.I12</u>	Regolazione telai fissi Intervento di regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio.	Ogni 3 Anni
<u>03.01.01.I13</u>	Regolazione organi di movimentazione Intervento di regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Ogni 3 Anni
<u>03.01.01.I14</u>	Ripristino fissaggi Intervento di ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Ogni 3 Anni
<u>03.01.01.I15</u>	Ripristino ortogonalità telai mobili Intervento di ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Ogni 1 Anni
<u>03.01.01.I16</u>	Sostituzione infisso Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.	Ogni 30 Anni
<u>03.01.01.I17</u>	Sostituzione cinghie avvolgibili Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando necessario
<u>03.01.01.I18</u>	Sostituzione frangisole Intervento di sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando necessario

03 SERRAMENTI – 02 Portoni

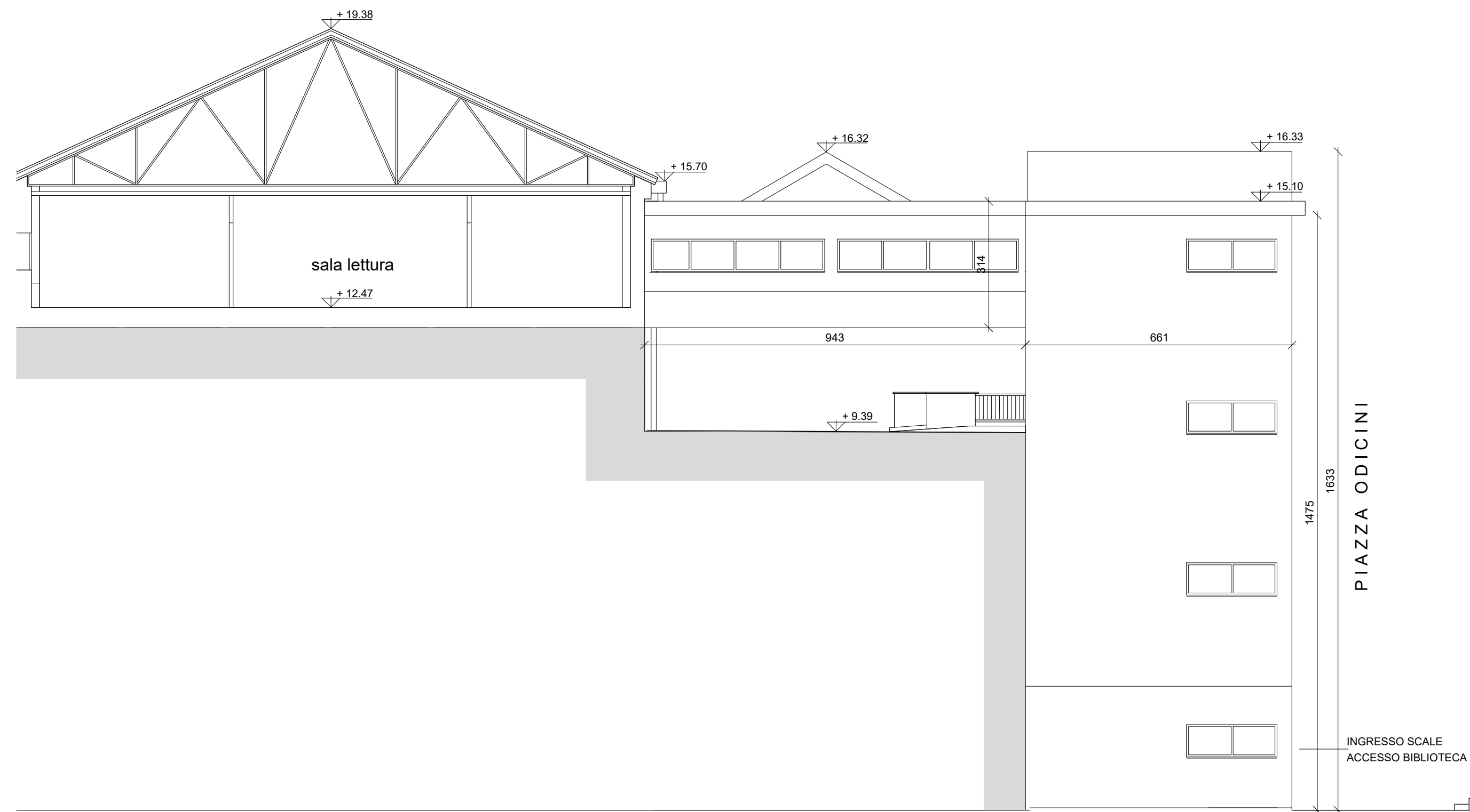
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<p>03.02.01 <u>03.02.01.I01</u></p>	<p>Portoni ad ante Ingrassaggio degli elementi di manovra Intervento di pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</p>	<p>Ogni 3 Mesi</p>
<p><u>03.02.01.I02</u></p>	<p>Revisione automatismi a distanza Intervento di sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi con di pulizia degli schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori) e sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p>
<p><u>03.02.01.I03</u></p>	<p>Ripristino protezione elementi Intervento di riverniciatura delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</p>	<p>Ogni 2 Mesi</p>
<p><u>03.02.01.I04</u></p>	<p>Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</p>	<p>Quando necessario</p>



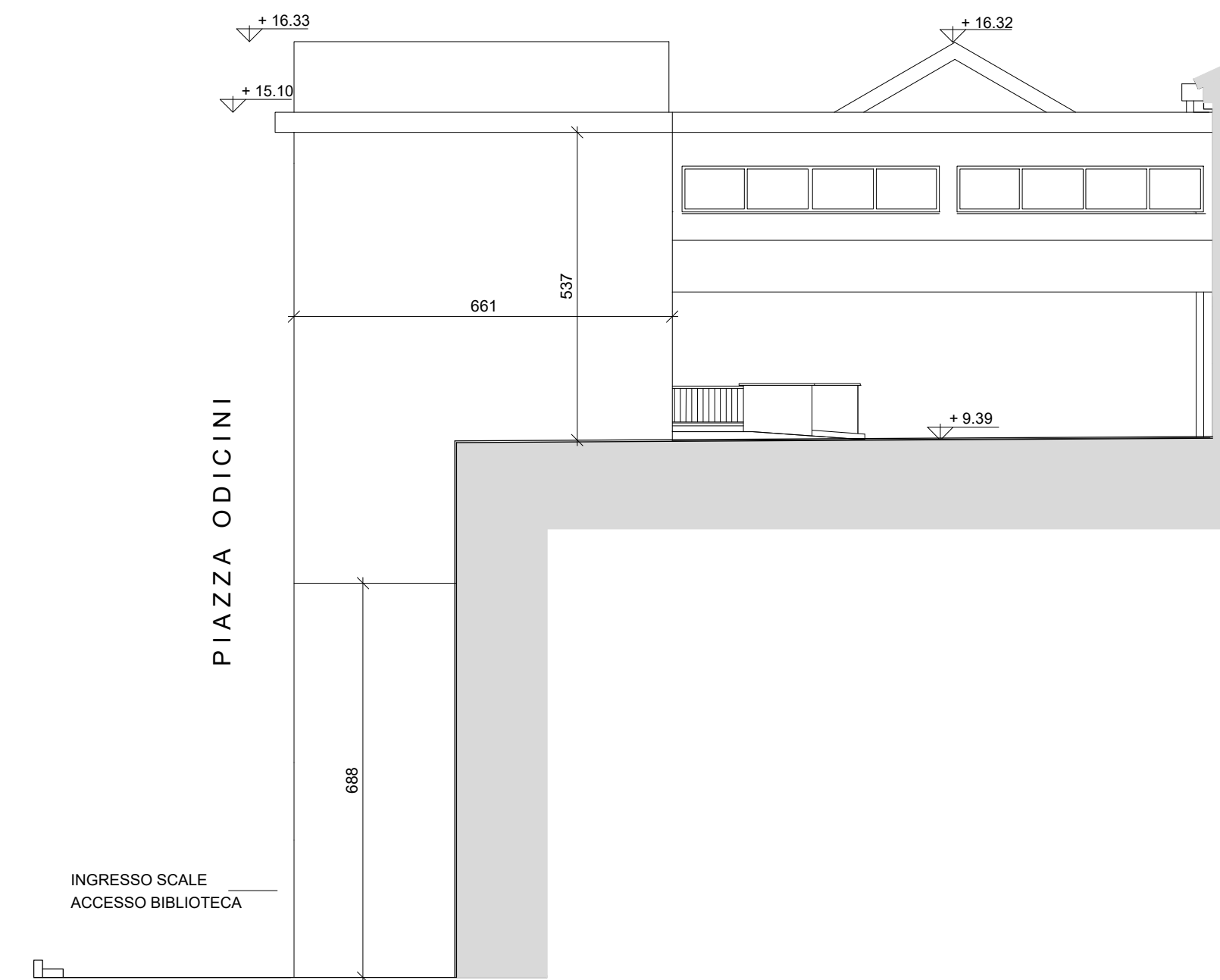
PROSPETTO EST CORPO SCALA



PLANIMETRIE SVILUPPO CORPO SCALA



PROSPETTO SUD CORPO SCALA



PROSPETTO NORD CORPO SCALA

02						
01						
00		PRIMA EMISSIONE	Alberto ROSSI	Marco BERTOLINI		
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA	
Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE	
Dirigente Area: Arch. F. De Fornari Dirigente: Arch. G. CARDONA	
Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	
Codice Progetto 01.25.03	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Marco BERTOLINI
Progetto Architettonico	F.S.T. Arch. Alberto ROSSI
Progetto Strutture	STUDIO TECNICO DOTT. ING. ROBERTO COSTA Via della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)
Progetto impianti	F.D.T. Ing. Roberta GARELLO coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE
RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Emanuela TORTI
Computi e capitoli	F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO I.S.T. Geom. Stefano PERSANO
Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento	F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
Studi geologici	F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA
Rilevi topografici	FISIA S.p.a. GRUPPO FIATIMPRESIT
Intervento/Opera	Municipio PONENTE VII Quartiere VOLTRI 1 N° progr. lav. N° tot. lav.
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
Oggetto della Tavola	Scala 1:100 Data OTT 2023
STATO ATTUALE	
Livello Progettazione	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA ARCHITETTONICO
Codice MOGE	20671
Codice CUP	B38C21000090004
Codice identificativo tavola	
T 01 F-Ar	

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**RELAZIONE TECNICA
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R01
F-le**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

IMPIANTI

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE DI AREA INFRASTRUTTURE OPERE PUBBLICHE PROGETTAZIONE

Restauro Conservativo Scala Accesso Biblioteca Benzi

Piazza Odicini, 10



MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCALA ACCESSO
BIBLIOTECA R. BENZI - Piazza Bernardo e Giovanni Odicini 10

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

PROGETTO N. 01.25.03.

Ottobre 2023

GENOVA
MORE THAN THIS

COMUNE di GENOVA

Direzione DI AREA INFRASTRUTTURE OPERE PUBBLICHE PROGETTAZIONE
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73620-1
e-mail: direzioneprogettazione@comune.genova.it

SOMMARIO

1.	GENERALITA' ED OBIETTIVI DI PROGETTO.....	3
2.	DESCRIZIONE LAVORI RELATIVI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	6
2.1	OPERE PROVVISORIALI PER APPARECCHATURE IN LOCALE CONSEGNA ENEL E LOCALE TECNICO ASCENSORE	12
2.2	SMANTELLAMENTI E RIPOSIZIONAMENTI.....	16
2.3	REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DEFINITIVI	17
3.	DISPOSIZIONI IN MERITO ALLA DOCUMENTAZIONE DI CONFORMITA', ALLA SCELTA DEL PERSONALE IMPIEGATO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI, ALLA QUALITA' DEI MATERIALI E AI CAM.....	25

1. GENERALITA' ED OBIETTIVI DI PROGETTO

La presente relazione ha per oggetto le opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali da effettuarsi a seguito dell'intervento di restauro conservativo del corpo scala e della relativa passerella di collegamento della Biblioteca Benzi sita in Piazza Odicini, 10.

A causa di importanti lavori edili di consolidamento e risanamento del corpo scala e della passerella d'accesso alla Biblioteca, siccome sono previsti interventi strutturali quali la demolizione di tutte le pareti esterne e degli intonaci delle porzioni di edificio sopra esposti e ritenuto inoltre il vano ascensore adeguatamente sano dal punto di vista strutturale e per il quale quindi non è necessario alcun intervento di risanamento (secondo sopralluoghi antecedenti alla stesura di questa relazione), è emersa però la necessità di realizzare alcuni interventi sugli impianti elettrici e speciali per assicurare l'esecuzione degli interventi edili in sicurezza e nel contempo assicurare la continuità elettrica di esercizio e dei servizi speciali presenti nello stabile.

Gli interventi descritti nel presente progetto, siano essi di natura impiantistica elettrica - oggetto della presente relazione - che di altro tipo, dovranno essere sviluppati nel successivo livello di progettazione in accordo ed in coordinamento - per quanto applicabile - con il RUP dell'Opera, la Direzione Progettazione del Comune di Genova, la Direzione Facility Management - Ufficio Verde per la definizione del punto di installazione della struttura temporanea per il contenimento della componentistica ENEL e qualsiasi altra Direzione del Comune di Genova o Ente o Autorità, per quanto prescritto dalla normativa/legislazione vigente. Questo per evitare problematiche in ordine - a titolo puramente esemplificativo ma non esaustivo - a: costi aggiuntivi in fase di realizzazione, mancanze di conformità di qualsiasi natura, non rispondenza a standard già in uso presso la Civica Amministrazione.

Per una corretta interpretazione del presente documento, si precisa che con il termine "Committenza" ci si riferisce anche ad altri Enti e/o Autorità interessati per quanto applicabile, anche se non esplicitamente menzionati.

La progettazione, e conseguente realizzazione, degli impianti dovrà essere sviluppata nel pieno rispetto della legislazione/normativa vigente.

Dovranno essere ottenute tutte le necessarie autorizzazioni e/o pareri da qualsivoglia ente avente titolo con le tempistiche corrette tali da non pregiudicare lo sviluppo delle diverse attività.

Nella successiva fase di progettazione dovranno essere puntualmente definite le ipotesi progettuali indicate nel presente PFTE.

Si fa particolare riferimento a:

- richieste di spostamento impianti relativi agli enti gestori delle infrastrutture presenti sulla facciata esterna oggetto di intervento (E-Distribuzione-ENEL, Gestori impianti telefonici, Infrastruttura Tecnologica – Telecamere SITE Comge ecc);
- opere provvisoriale da prevedersi per il mantenimento della continuità di esercizio delle apparecchiature ENEL e delle utenze elettriche da queste alimentate (Biblioteca, Teatro, giostra, altre);
- definizione, nei contenuti e nella programmazione della tempistica, degli interventi puntuali da realizzarsi in accordo con le lavorazioni edili-strutturali.

DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI INTERVENTI IMPIANTISTICI

Le attività da realizzare pertinenti agli impianti elettrici e speciali per il completamento dell'opera sono sostanzialmente le seguenti:

- Rilievo puntuale delle componenti impiantistiche elettriche e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per poter definire le parti da dismettere e quelle da spostare/eliminare;
- Richiesta di spostamento da parte degli enti gestori delle infrastrutture presenti in facciata (E-Distribuzione, Enti gestori servizi telefonici e impianti TVCC (Telecom, OpenFiber, Fastweb, SITE Comge ecc...), realizzazione di provvisori, ricollegamento per garantire la continuità di servizio;
- Realizzazione delle necessarie opere per lo spostamento temporaneo della componentistica elettrica, sia "ENEL" che "Utente", presente nel locale di consegna ENEL al piano terra del manufatto ad altro punto non interferente con i lavori oggetto del progetto (fare riferimento alla tavola allegata); il tutto con l'obiettivo di mantenerne la continuità di esercizio in sicurezza;
- Noleggio di un'idonea struttura, concordata con E-Distribuzione e descritta e conteggiata in altro set documentale, con caratteristiche ed ubicazione puntualmente definite nella successiva fase di progettazione (da posizionare opportunamente nelle vicinanze del vano scala) ove trasferire temporaneamente l'impiantistica sia ENEL che Utente presente nel locale di consegna ENEL;
- Spostamento dell'Interruttore Elettrico Generale Biblioteca di seguito definito Q01 e, se necessario anche il Quadro elettrico generale biblioteca Q02 dal punto attuale (atrio piano terra) a dove saranno previsti i componenti di cui al punto precedente;

- Smantellamento e conservazione dei componenti impianti elettrici e speciali che dovranno essere rimontati dopo la realizzazione delle opere edili e strutturali (a titolo indicativo diffusori EVAC, impianto di rilevazione incendi IRAI, sistema antitaccheggio, illuminazione, postazione esterna impianto citofonico, pulsante di sgancio, illuminazione esterna, scritta luminosa, postazione esterna citofonica ecc...);
- Smantellamento e conferimento a discarica dei componenti impianti elettrici e speciali per cui non è previsto il riutilizzo (a titolo indicativo: impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza vano scala e nuovo impianto FM di servizio);
- Riposizionamento dei componenti conservati;
- Posa in opera dei componenti precedentemente smontati
- Fornitura e posa in opera dei nuovi necessari componenti per il ripristino delle funzionalità del manufatto restaurato (nuovo impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza vano scala e nuovo impianto FM di servizio).

Tutte le lavorazioni indicate nel presente documento e negli allegati in esso richiamati sono da intendersi comprensive di:

- Esecuzione delle necessarie assistenze murarie (scavi e crene), incluso lo smaltimento dei materiali di risulta ed il necessario ripristino di scavi, forometrie e crene;
- Realizzazione dei necessari basamenti e/o plinti per apparecchiature e componenti;
- Materiali sciolti di qualsiasi genere e natura anche se non espressamente specificati, atti a rendere tutti i sistemi in oggetto completi e funzionanti nel pieno rispetto della legislazione e normativa vigente;
- Programmazione degli apparati – ove applicabile, messa in servizio, esecuzione delle prove funzionali, emissione della relativa certificazione e della documentazione “as-built”. Dovranno essere mantenute le funzionalità delle centrali rispettivamente di Rilevazione Incendi, EVAC, Antintrusione escludendo solamente le porzioni di area dell’immobile oggetto di intervento. Al termine dei lavori, dovranno essere riprogrammate le centrali re-inglobando le porzioni di edificio precedentemente escluse garantendo le funzionalità dell’intero impianto;
- Istruzione al personale addetto alla gestione/manutenzione.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Costituisce parte integrante del progetto:

- la presente relazione;
- la tavola F-Ie T.01;
- la documentazione relativa a set documentali di altre discipline, a cui si rimanda per una corretta definizione delle opere/lavorazioni da prevedersi.

2. DESCRIZIONE LAVORI RELATIVI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Di seguito si descrivono le attività da realizzarsi nell'ambito del progetto in oggetto pertinenti agli impianti elettrici e speciali.

L'intervento strutturale previsto consta nel risanamento conservativo consistente nella demolizione di tutte le pareti esterne e degli intonaci; poiché è stato ritenuto il vano ascensore adeguatamente sano dal punto di vista strutturale, non si è ritenuto necessario alcun intervento di risanamento. Per quanto attiene agli impianti, si dovranno realizzare gli interventi descritti nel seguito per assicurare l'esecuzione dei lavori edili in sicurezza e nel contempo assicurare la continuità elettrica di esercizio e dei servizi speciali presenti nello stabile.

In particolare si segnala che:

- il quadro elettrico di manovra dell'ascensore (definito nel seguito QE.MAN.ASC.) pur non interferente con i lavori in oggetto in quanto posizionato su una parete interna divisoria, se ne prevede cautelativamente lo spostamento e la realizzazione di una protezione da urti e polvere realizzando una controparete e tettoia (cartongesso/legno/muratura) all'interno del locale macchina ascensore per non arrecare danno al quadro elettrico e al motore/impianto oleodinamico preposto alla movimentazione dell'ascensore.
- sono presenti sul prospetto, oltre agli impianti relativi alla biblioteca e teatro (illuminazione esterna, scritta luminosa, postazione esterna citofonica ecc), anche degli impianti di proprietà di enti gestori delle infrastrutture/sottoservizi pubblici (E-Distribuzione, Telecom, OpenFiber, Fastweb, SITE-Telecamere ecc...) e pertanto dovrà essere richiesto lo spostamento e la realizzazione di provvisori ai vari gestori, i cui costi sono stati inseriti nel quadro economico.
- all'interno del locale di consegna Enel, seppure l'impiantistica insiste su una parete interna non oggetto di intervento di risanamento ma siccome il locale è di piccole dimensioni e ne risulterebbe molto difficile la compartimentazione, si valuta cautelativamente in questa fase, come d'accordo con E-Distribuzione, la richiesta di spostamento temporaneo degli impianti elettrici e dei gruppi misura/morsettiera E-Distribuzione all'interno di un volume tecnico provvisorio posizionato, previo autorizzazione del Verde, nell'aiuola di fronte.

L'impianto elettrico esistente a servizio dell'attività biblioteca, è alimentato da un gruppo di misura trifase in corrente alternata a 400V della potenza impegnata di 28kW (n° utente 115919989) e dall'adiacente quadro elettrico Q01 (Interruttore generale biblioteca), entrambi posti in apposito locale tecnico ubicato al piano terreno con accesso dall'esterno (definito nel presente progetto Locale di consegna ENEL). Tale locale tecnico è in comune con il teatro "Cargo", e al suo interno sono alloggiati anche i gruppi di misura del Teatro e le relative protezioni di linea QE.TEATRO.

Il quadro elettrico generale della Biblioteca (Q02) è ubicato al piano terreno di fronte allo sbarco ascensore, dal quale sono alimentati con proprie linee separate, la biblioteca, la centrale termica e l'ascensore tramite appositi sottoquadri.

Si riporta nella figura seguente lo schema a blocchi.

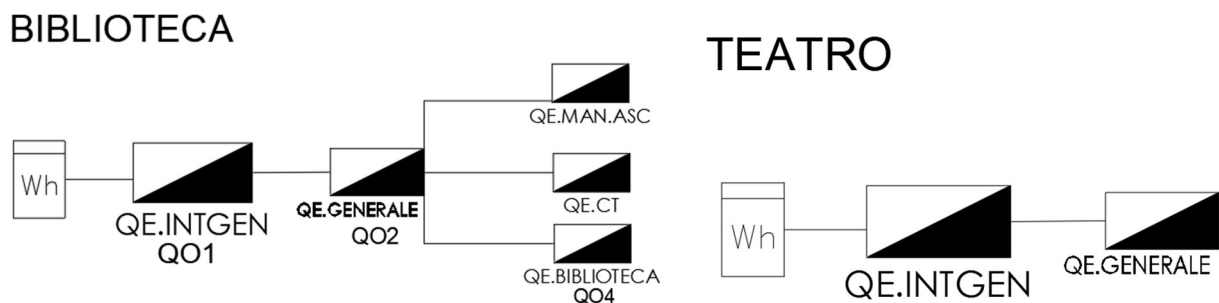


Figura 1 – Schema a blocchi quadri elettrici a servizio della Biblioteca e del Teatro

Trattandosi di intervento parziale, non sono previste modifiche sostanziali alla distribuzione elettrica principale ma solo alla distribuzione strettamente necessaria per consentire l'esecuzione dei lavori edili in sicurezza e garantire la continuità di esercizio anche realizzando dei provvisori. Gli impianti, una volta completati i lavori edili, dovranno essere riposizionati nella stessa posizione esistente (in quanto sono stati oggetto di autorizzazione da parte dei VVF) o, come indicato nel presente documento qualora non sia possibile il recupero, realizzati nuove porzioni di impianto che dovranno essere certificate e rispondenti alla normativa antincendio e al progetto di prevenzione incendi presentato ai VVF.

Si rammenta che per quanto attiene agli interventi di cui al presente documento, data la destinazione d'uso dei locali, per le parti di ripristino e nuova realizzazione, si prevede l'utilizzo di cavi CPR non propaganti l'incendio e a bassissima emissione di fumi e gas tossici. Tutti i conduttori di nuova posa, che dovranno essere dimensionati come da criteri indicati nel successivo livello di progettazione, saranno di tipo FG17 e FG16(O)M16 per l'impianto FM e luce. I cavi avranno sezioni adeguate alla corrente nominale previste e alla protezione a monte e comunque non dovranno avere sezioni inferiori a 2,5mm² per i circuiti di forza motrice e di 1,5mm² per i circuiti luce. I cavi relativi agli impianti di sicurezza (EVAC, Rilevazione Incendi e Pulsante di Sgancio) dovranno essere invece provvisti di barriera tagliafiamma PH120 e a bassissima emissione di fumi e gas tossici rispettivamente FTS290M16, FG290HM16, FTG180M16.

Si precisa che tutta l'impiantistica presente è corredata di dichiarazione di conformità ed è stata oggetto di autorizzazione dei VVF tramite SCIA, pertanto dovrà essere posta particolare attenzione allo smontaggio e successivo montaggio-ripristino delle varie componentistiche e al termine dei lavori dovrà essere redatta opportuna documentazione (DICO e documentazione tecnica a corredo della SCIA) come richiesto dall'Ufficio Sicurezza Aziendale e Prevenzione Incendi del Comune di Genova ecc...

Al termine delle lavorazioni, a carico dell'Impresa Esecutrice, dovranno essere eseguite le necessarie prove funzionali propedeutiche all'emissione delle necessarie certificazioni complete dei relativi allegati, ed il disbrigo delle pratiche tecnico-amministrative per consentire la corretta funzionalità degli impianti nel rispetto della legislazione/normativa vigente e degli standard in uso presso la Civica Amministrazione, per quanto applicabile.

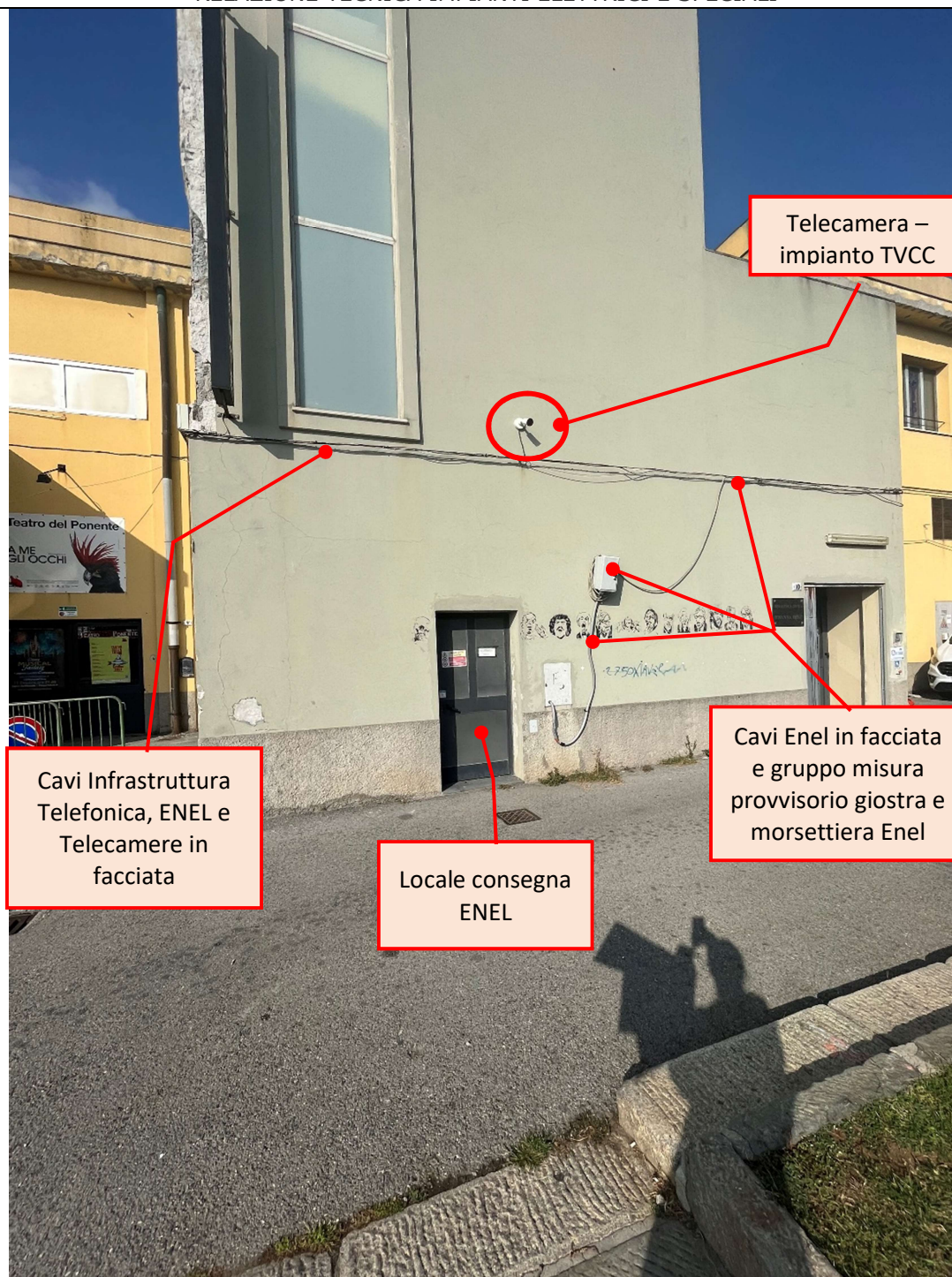


Figura 2 – Vista esterna facciata frontale entrata Piazza Odicini



Figura 3 – Facciata laterale entrata Piazza Odicini



Figura 4 – *Vista esterna facciata laterale entrata Piazza Odicini*

2.1 OPERE PROVVISORIALI PER APPARECCHIATURE IN LOCALE CONSEGNA ENEL E LOCALE TECNICO ASCENSORE

Per permettere lo svolgimento delle opere di consolidamento e risanamento del corpo scala e della passerella garantendo la continuità di esercizio alla Biblioteca e alle attività limitrofe, dovrà essere previsto lo spostamento temporaneo della componentistica elettrica presente nel locale ENEL all'interno di un'ideale struttura temporanea.

Detta componentistica è sia di proprietà E-Distribuzione (cassetti presa, morsettiera, contatori e cavi presenti all'esterno e all'interno del locale) che di vari utenti (Biblioteca Benzi, Teatro Garage, la giostra dei giardini prospicienti la biblioteca) e dovrà essere posizionata in idonea struttura, concordata con E-Distribuzione e descritta e conteggiata in altro set documentale, con caratteristiche ed ubicazione puntualmente definite nella successiva fase di progettazione.

Rispetto alla "componentistica E-Distribuzione", con la quale dovrà essere attivata la procedura "spostamento impianti", nella successiva fase di progettazione dovranno essere definite puntualmente quali attività, ovvero fornitura e posa in opera componenti, saranno a carico della stessa (presumibilmente: smontaggio e rimontaggio contatori/gruppi misura/morsettiera, fornitura e posa in opera di cavi) e quali dovranno essere previste a progetto a carico dell'Appaltatore (presumibilmente: posa in opera componenti di fornitura E-Distribuzione, realizzazione opere edili, fornitura e posa in opera di canalizzazioni).

Per i componenti pertinenti altri utenti ENEL interessati oltre la Biblioteca Benzi (Teatro Cargo Garage, giostra ubicata nei giardini di Piazza Odicini, altri) dovrà essere previsto lo spostamento degli Interruttori Generali comprensivo della fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e dei cavi relativi, previo accordo con gli stessi su tempistiche e modalità.

Nella struttura temporanea oggetto del paragrafo dovrà essere previsto anche la collocazione temporanea (salvo che non si riesca a realizzare un'adeguata compartimentazione e protezione meccanica durante i lavori) del Quadro Elettrico Generale Biblioteca QE02 spostandolo dal punto attuale (atrio piano terra) a cui dovranno far capo tutti i necessari cavi per il mantenimento della funzionalità della biblioteca, dell'ascensore e della centrale termica, compreso il pulsante di sgancio in emergenza dell'attività.

Nella definizione del punto di installazione della struttura temporanea si raccomanda il necessario interfacciamento con tutti i soggetti a questo interessati (ad esempio ma non limitatamente: i progettisti delle altre discipline, il coordinatore della sicurezza, E-Distribuzione, la Direzione Facility Management – Ufficio Verde) per garantire la necessaria continuità di esercizio e la realizzazione delle opere in sicurezza, ed evitare interferenze con alberature e/o impianti di qualsiasi genere presenti nell'area.

In merito al locale macchina Ascensore, con accesso all'interno del atrio del vano scala, si segnala che il motore e il quadro elettrico di manovra dell'ascensore (QE.MAN.ASC.) pur non interferente con i lavori in oggetto in quanto posizionati su una parete interna divisoria, dovranno essere opportunamente protetti da urti e polvere realizzando una controparete e tettoia (cartongesso/legno/muratura) all'interno del locale macchina ascensore per non arrecare danno al quadro elettrico e al motore/impianto oleodinamico movimentazione ascensore.

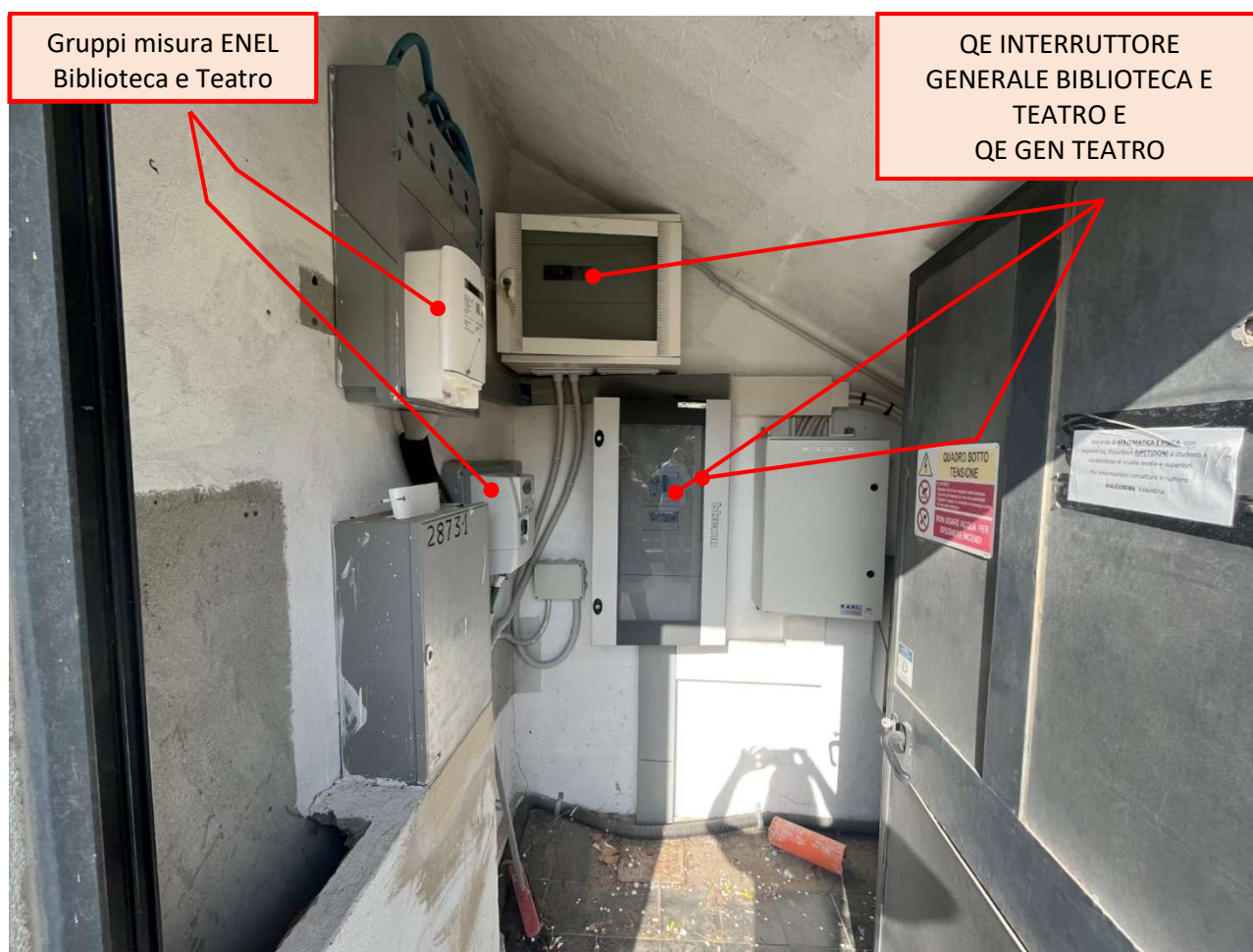


Figura 5 – *Locale consegna ENEL posto al piano terreno con ingresso separato*

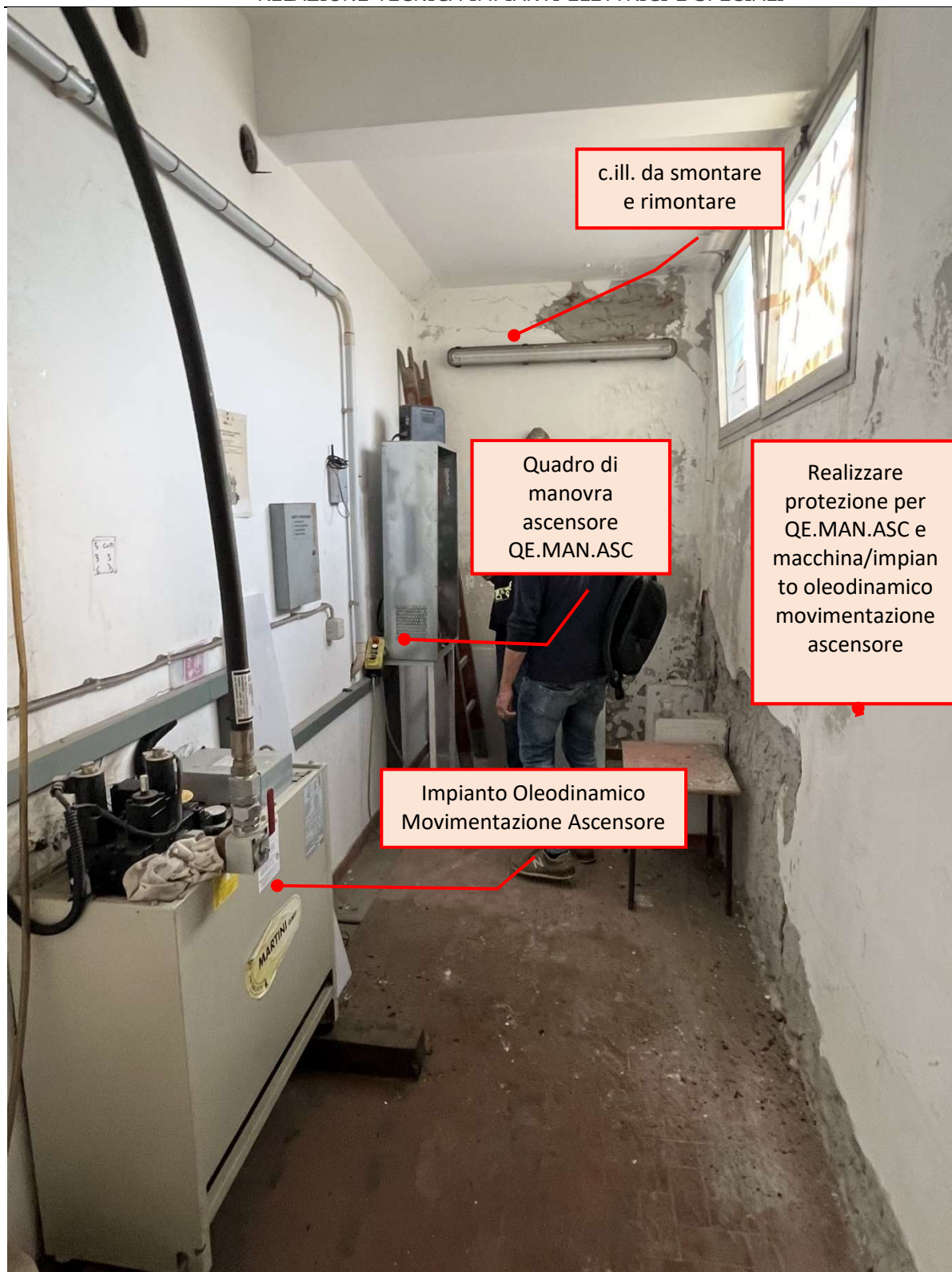


Figura 6 – *Locale macchine ascensore posto al piano terreno con ingresso dall'atrio vano scale e sbarco ascensore*



Figura 7 – *QUADRO ELETTRICO GENERALE Q02 (di smistamento impianti biblioteca, ascensore, scale e centrale termica) posto al piano terreno di fronte allo sbarco ascensore*

2.2 SMANTELLAMENTI E RIPOSIZIONAMENTI

Dovrà essere previsto lo smantellamento di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per consentire le demolizioni e successive ricostruzioni delle opere oggetto di intervento, come di seguito definite:

- smantellamenti finalizzati ad un riposizionamento temporaneo dei componenti, per il mantenimento delle funzionalità ad essi collegate:
 - componenti pertinenti al locale consegna ENEL (fare riferimento a quanto indicato nel paragrafo precedente);
 - cavi telefonici posizionati sulla facciata del corpo scala da demolire, per il cui posizionamento temporaneo dovrà essere contattato il gestore dei servizi telefonici (Telecom, OpenFiber, Fastweb ecc...);
 - cavi transitanti relativi ad impianti diversi da quelli presenti nelle aree da demolire (a titolo puramente esemplificativo si fa riferimento ai cavi posati in tubazioni di PVC rigido aggraffati esternamente alla passerella relativi agli EFC del Teatro Garage).
- smantellamenti finalizzati ad una conservazione dei componenti per una posa in opera, e ripristino delle funzionalità, a lavori edili-strutturali completati:
 - telecamera presente in facciata;
 - postazione esterna impianto citofonico;
 - pulsante chiamata disabili;
 - componenti pertinenti agli impianti speciali: diffusori sonori impianto EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti fermaporta REI, terminale di controllo sistema antintrusione;
 - impianto anticaccheggio biblioteca.
- smantellamenti finalizzati allo smaltimento dei componenti e per i quali ne è prevista la fornitura e posa in opera di nuovi:
 - sistema di illuminazione ordinaria, interna ed esterna, completo di comandi e automazioni necessari al rispetto dei requisiti CAM edilizia;
 - sistema di illuminazione di emergenza/sicurezza;
 - sistema prese FM;
 - cavi e canalizzazione di qualsiasi genere e natura (sia degli impianti di nuova realizzazione che di quelli smontati e da ripristinare e rialimentare nella stessa posizione esistente).

2.3 REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DEFINITIVI

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera dei nuovi componenti, nonché la posa in opera dei componenti precedentemente smontati o riposizionati (fare riferimento ai paragrafi precedenti), per rendere completa e funzionante l'area oggetto di intervento.

Elenco, sommario, dei componenti/sistemi da riposizionare:

- punti di consegna ENEL, Interruttori Generali Utenze, Quadro Elettrico Generale Biblioteca Q02 con relativo pulsante di sgancio in emergenza utenza;
- telecamera presente in facciata;
- postazione esterna impianto citofonico;
- pulsante chiamata disabili;
- componenti pertinenti agli impianti speciali quali ad esempio ma non limitatamente: diffusori sonori impianto EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti fermaporta REI, terminale di controllo sistema antintrusione;
- impianto antitaccheggio biblioteca;
- cavi e relative canalizzazioni, di qualsiasi genere e natura, spostati per consentire l'esecuzione delle lavorazioni edili-strutturali.

Elenco, sommario, dei componenti/sistemi in fornitura e posa in opera:

- corpi illuminanti illuminazione ordinaria, interna ed esterna, con relativi comandi e automazioni necessarie per il rispetto dei CAM edilizia;
- corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza: corpi autoalimentati del tipo SE o SA
- sistema di prese FM;
- integrazione e connessione al sistema di terra esistente;
- canalizzazioni;
- cavi come da normativa vigente, definiti in tipologia e taglia in funzione del loro utilizzo;
- cartellonistica.



Figura 8 – Piano terreno atrio ingresso vano scale e ascensore a livello di Piazza Odicini

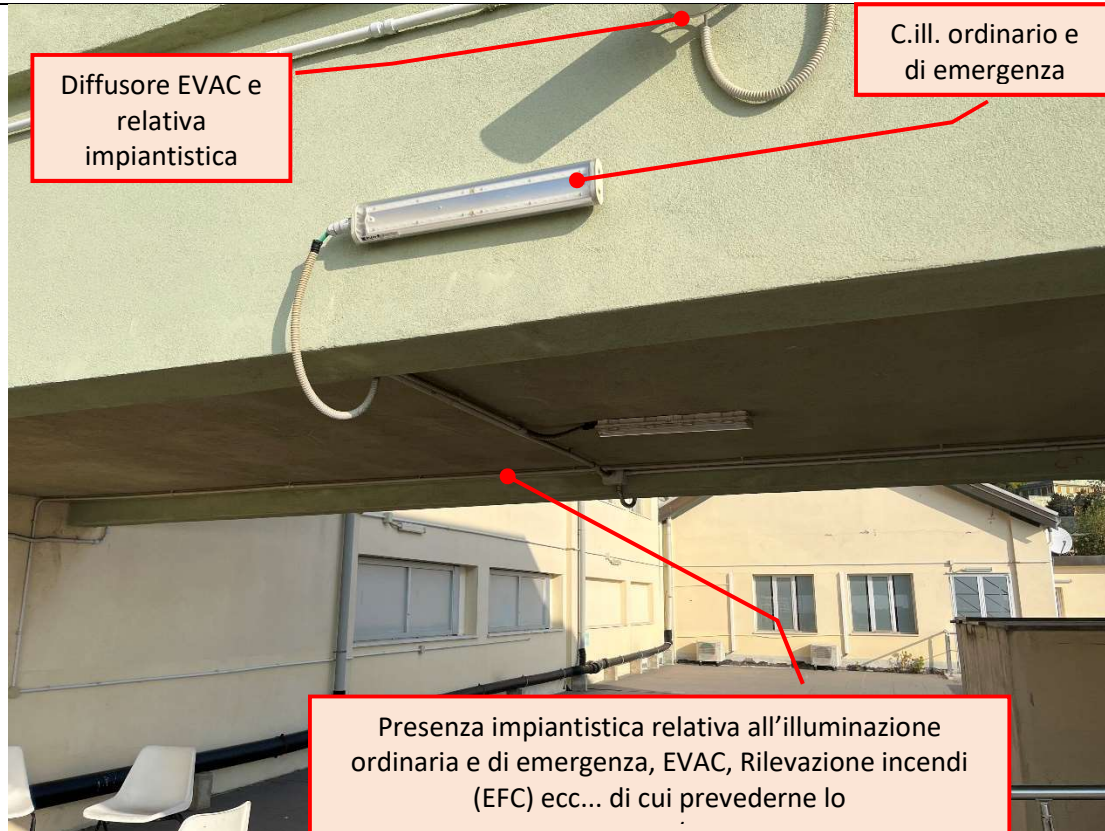


Figura 9 – Terrazzo piano secondo - Vista esterna laterale passerella lato mare



Figura 10 – Terrazzo piano secondo - Vista esterna laterale passerella lato monte

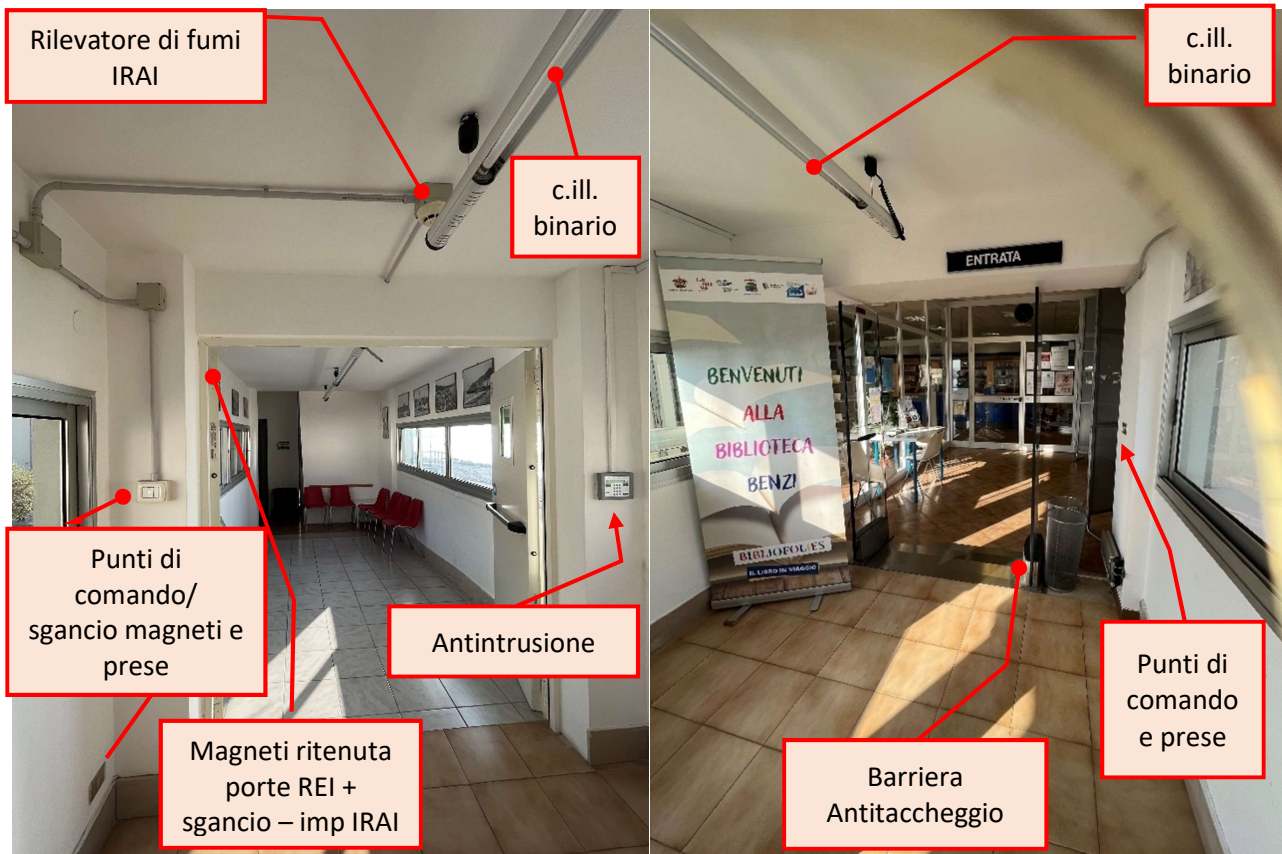


Figura 11 – *Piano Terzo – Percorso Passerella*



Figura 12 – *Piano Terzo – Percorso Passerella*

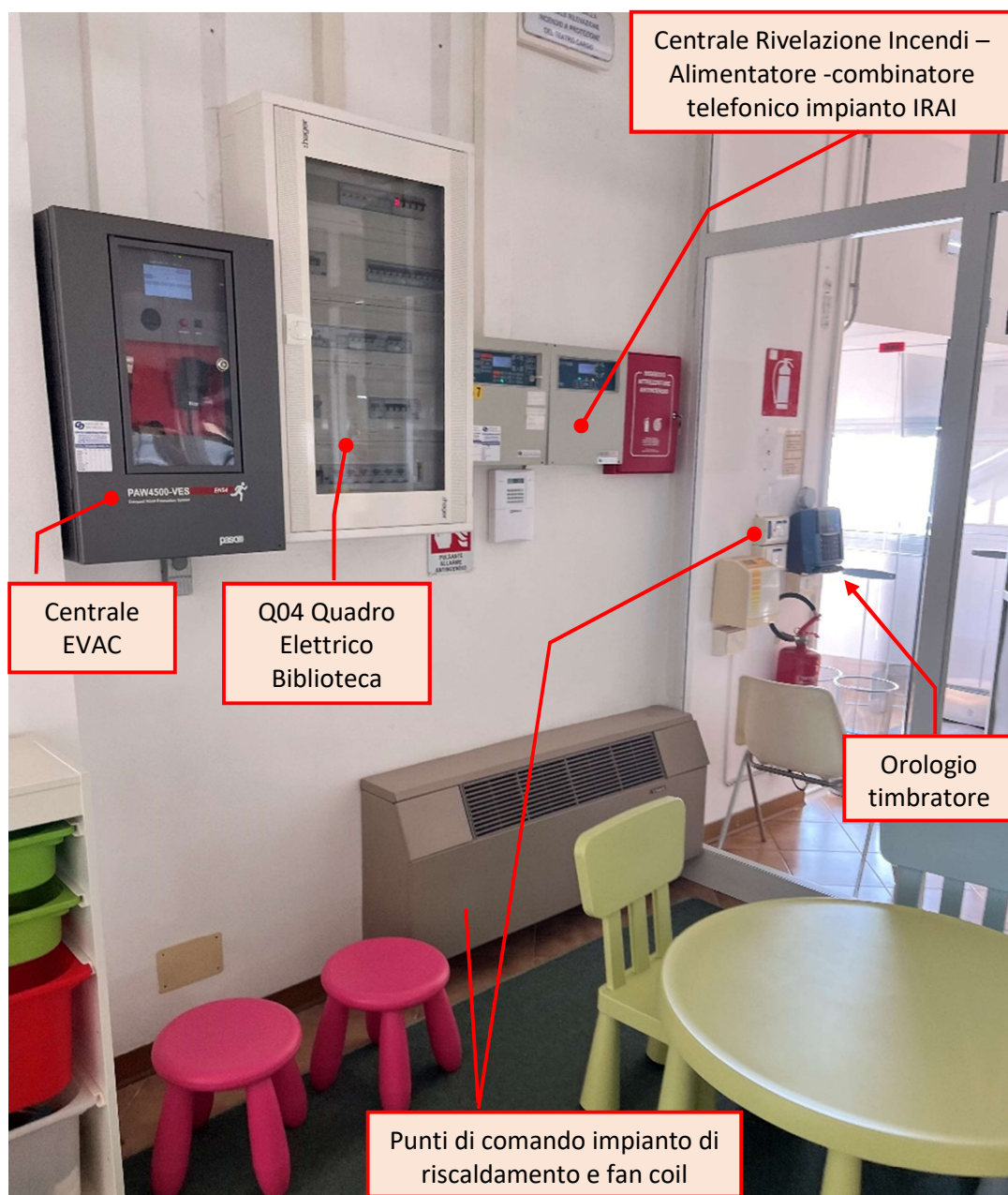


Figura 13 – Piano terzo Biblioteca impiantistica



Figura 14 – *Vano scale livello terrazza superiore*



Figura 15 – *Vano scale rampe*

3. DISPOSIZIONI IN MERITO ALLA DOCUMENTAZIONE DI CONFORMITA', ALLA SCELTA DEL PERSONALE IMPIEGATO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI, ALLA QUALITA' DEI MATERIALI E AI CAM

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Al termine dei lavori l'Impresa dovrà fornire tutta la documentazione tecnica di corredo a quanto realizzato secondo quanto richiesto nelle prescrizioni normative specifiche vigenti in materia ed in particolare secondo il D.M. n.37 del 2008, in riferimento ai relativi ambiti di applicazione.

In particolare, al termine dei lavori, dovranno essere forniti tutti i disegni planimetrici as-built relativi alla composizione finale degli impianti, con l'indicazione di tutte le apparecchiature installate, la loro tipologia, le modalità di collegamento, i diametri delle tubazioni, la posizione di tutti i quadri elettrici, delle prese e dei c.ill. installati con indicazione dei circuiti di alimentazione (e delle fasi di collegamento), lo schema elettrico dei quadri elettrici ecc... Tale documentazione dovrà essere fornita sia su supporto cartaceo che su file DWG.

All'inizio dei lavori dovranno essere effettuate le misure della resistenza di terra e la ricerca ed intercettazione dell'impianto di terra esistente che dovrà essere integrato secondo le indicazioni riportate nel presente progetto. Alla conclusione dei lavori dovranno essere eseguite le misure di resistenza di terra dell'anello di guasto in modo da tenere in considerazione anche le effettive componenti induttive e capacitive del circuito.

QUALITA' DEI MATERIALI

I materiali impiegati per la realizzazione dell'impianto, in relazione a quanto riportato in tutti gli elaborati facenti parte integrante del presente progetto laddove possano ravvedersi articoli di specifici produttori, dovranno essere comunque sempre intesi come di tipo "equivalente" ai modelli riportati e comunque di primaria marca, rispondenti alle relative normative, dotati di marcatura CE e IMQ e dovranno essere preventivamente concordati ed approvati dalla Direzione Lavori.

Tutti gli impianti dovranno essere collaudati alla presenza della D.L. e dovranno essere date tutte le opportune istruzioni di funzionamento al personale della scuola incaricato della gestione. Tale fase è di particolare importanza in quanto il personale dovrà essere reso edotto di tutte le peculiarità dell'impianto, del suo funzionamento e della manutenzione futura necessaria. In particolare per l'impianto di rilevazione incendi dovranno essere effettuate dall'impresa tutte le prove per appurare il corretto funzionamento, collegamento e ricezione del segnale dal comunicatore telefonico all'impresa di vigilanza scelta dalla scuola.

DISPOSIZIONI IN MERITO ALLA SCELTA DEL PERSONALE IMPIEGATO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Le lavorazioni avverranno in prossimità e comunque in vicinanza alle parti attive, pertanto l'intervento impiantistico dovrà essere realizzato da personale elettricista qualificato (dotato di certificati PES/PAV). Il personale PEC, come previsto alla CEI 11-27 dovrà essere affiancato da personale PES/PAV. Nella quantificazione delle opere impiantistiche si è tenuto conto che dovranno essere presenti operai e installatori di impianti elettrici di categoria elevata (cat.5 e 5 super) e di categoria inferiore (cat.4) e pertanto il valore di manodopera impiantistica è da intendersi medio.

L'impresa dovrà individuare per ciascuna attività il personale più idoneo per svolgerla e adottare le misure necessarie previste dalla CEI 11-27 per i lavori in prossimità. Le operazioni di black-out dovranno essere concordate con la DL (elettricisti con attestato PES/PAV).

LEGISLAZIONE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'intero processo realizzativo di cui il presente Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica rappresenta la prima fase (Progettazione Esecutiva, Gara di Appalto, Realizzazione Opere, Gestione e Manutenzione) dovrà essere sviluppato nel pieno rispetto della legislazione e della normativa vigente (CEI 64-8, UNI 9795, CEI 100-55, UNI 7240 ecc...).

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Per una corretta applicazione dei CAM (codificati dalla normativa di riferimento [DM 26/06/2015, D.M. 11/10/2017, DM 23/06/2022], e resi obbligatori dal Codice degli Appalti si dovrà necessariamente fare riferimento al successivo livello di progettazione nel quale saranno inserite le clausole previste, coerenti con la tipologia di intervento.

Gli impianti elettrici devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Direttiva 2006/95/CE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica relativa al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione (Versione codificata).

Per quanto riguarda gli "Impianti di illuminazione", si dovranno applicare i contenuti nel documento di CAM 'illuminazione' emanati con il DM 23/06/2022. Sono stati scelti sistemi di illuminazione a basso consumo energetico, alta efficienza e con regolazione flusso luminoso e sensori di presenza.

In questa fase di progettazione si richiamano genericamente i contenuti e l'applicazione della normativa relativa ai CAM e al Codice degli Appalti, mentre si rimanda a specifica documentazione sugli obblighi e sugli elementi di tipo economico ed amministrativo, sugli aspetti relativi ai rapporti tra Stazione Appaltante e Appaltatore, e sulle prescrizioni che esulano dai contenuti strettamente progettuali.

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche - Progettazione

Progetto impianti elettrici e speciali

I progettisti

Ing. Roberta GARELLO

P.I. Giovanni DELLA VALLE

Genova, Ottobre 2023

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**PIANO DI MANUTENZIONE
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R02
F-le

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

IMPIANTI

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE DI AREA INFRASTRUTTURE OPERE PUBBLICHE PROGETTAZIONE

Restauro Conservativo Scala Accesso Biblioteca Benzi

Piazza Odicini, 10



MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCALA ACCESSO

BIBLIOTECA R. BENZI - Piazza Bernardo e Giovanni Odicini 10

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

PROGETTO N. 01.25.03.

Ottobre 2023

GENOVA
MORE THAN THIS

COMUNE di GENOVA

Direzione DI AREA INFRASTRUTTURE OPERE PUBBLICHE PROGETTAZIONE

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73620-1

e-mail: direzioneprogettazione@comune.genova.it

SOMMARIO

1	OGGETTO E SCOPO	3
2	MANUALE D'USO	4
2.1.	Impianti Elettrici e speciali	4
3	MANUALE DI MANUTENZIONE	14
3.1.	Impianti Elettrici e speciali	14
4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	34
4.1.	Impianti Elettrici e speciali	34
	Sottoprogramma delle prestazioni	34
	Sottoprogramma dei controlli	40
	Sottoprogramma degli interventi	44

1 OGGETTO E SCOPO

Il piano di manutenzione è redatto ai sensi dell'art. 38 del DPR 207/2010 e Dlgs50/2016 e successive integrazioni, è un documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante i lavori, in modo che al termine degli stessi si possa disporre di:

- un manuale d'uso corrispondente a quanto realizzato;
- un manuale di manutenzione con elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, descrizione delle modalità e delle cadenze;
- un programma di manutenzione, con elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Il presente documento ha per oggetto l'individuazione delle verifiche periodiche e delle operazioni di manutenzione ordinaria da effettuarsi sugli impianti elettrici e speciali a servizio dell'edificio.

Lo scopo di tali operazioni è quello di mantenere l'edificio in un buono stato di conservazione, evitando nel tempo il degrado attuale, per cui si sono resi necessari i lavori di ripristino.

Al fine del presente documento si intende per:

- **Verifica:** l'insieme delle operazioni periodiche (periodicità da definire) atte ad accertare il buono stato degli elementi interessati quali collegamenti idraulici, serramenti, impianto elettrico e speciali (impianto rivelazione) o, in caso contrario, ad evidenziare la necessaria sistemazione degli eventuali difetti riscontrati.
- **Manutenzione:** l'insieme delle operazioni di riparazione, sostituzione o pulizia di carattere preventivo e periodico necessarie.

Il piano di manutenzione individua esclusivamente gli interventi di manutenzione preventivi e periodici, in termini di tipologia e periodicità.

2 MANUALE D'USO

Il manuale contiene l'insieme delle informazioni per eseguire le operazioni necessarie alla conservazione del bene e per riconoscere i casi al fine di sollecitare interventi specialistici.

Sulle tavole del progetto esecutivo sono descritte e identificabili le componenti di interesse.

Si riportano le possibili anomalie e danni riscontrabili al fine di garantire la corretta esecuzione dell'opera oggetto dell'intervento.

2.1. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Caratteristiche dell'impianto di messa a terra:

In riferimento al D.P.R. 462/2001, per gli impianti di terra esistenti va richiesta la verifica periodica alla ARPAL/organismo di ispezione abilitato dal Ministero delle Attività Produttive; la periodicità è di 2 anni per gli impianti di terra installati in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e nei luoghi con pericolo di esplosione (art. 4 e 6 del DPR 462/01).

Anomalie e difetti riscontrabili:

- **01.01.02.A01 Difetti di funzionamento dell'impianto di terra e dei singoli componenti;**
- **01.01.02.A02 Difetti di connessione:** Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale;
- **01.01.02.A03 Corrosioni:** Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni;
- **01.01.02.A04 Difetti di serraggio:** Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE, IMPIANTO FORZA MOTRICE, IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA E IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO

Le giunzioni e le derivazioni saranno realizzate in apposite cassette di derivazione di adeguate dimensioni e dovranno essere identificabili mediante targhette identificative.

Caratteristiche dei conduttori, come definite in sede di progetto: cavi CPR del tipo non propagante l'incendio e a bassissima emissione di fumi e gas tossici.

Cavi uni/multipolari contenuti all'interno delle canaline PVC e tubi RK15 di tipo FG16(O)M16 corda FG17.

Per l'impianto di illuminazione è previsto cavo FG16(O)M16 corda FG17.

Per l'impianto di rilevazione incendio:

cavo loop conduttore twistato e schermato, resistente al fuoco PH120 2x1.5 mm²;

cavo per alimentazione 24V twistato e schermato resistente al fuoco di sezione 2x1.5 mm²;

cavo alimentazione 230V FG17 sez 3x(1x2,5)mm².

Per l'impianto EVAC:

cavo FTS29OM16 resistente al fuoco PH120 2x1.5 mm²

ANOMALIE RISCONTRABILI:

- **01.01.03.A01 Problemi di tipo meccanico:** Rottura, bruciatura, lesione di parti dell'impianto di distribuzione
- **01.01.03.A02 Corto circuiti:** Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, al contatto accidentale o intenzionale, di resistenza o impedenza relativamente basse, tra due o più punti a diversa tensione di un circuito.
- **01.01.03.A03 Surriscaldamento:** Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.
- **01.01.03.A04 Lesioni di tubazioni e canalizzazioni:** Formazione di discontinuità nel materiale, con o senza distacco tra le parti, in seguito ad eventi traumatici.
- **01.01.03.A05 Caduta di tensione:** Per il loro corretto impiego, gli utilizzatori devono funzionare al valore della tensione nominale per il quale sono previsti. È necessario, pertanto, che la caduta di tensione al termine della linea non superi il 4%.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA

Caratteristiche dell'impianto di illuminazione come definite in sede di progetto.

ANOMALIE E DIFETTI RISCONTRABILI:

- **01.01.04.A01 Infiltrazioni;**
- **01.01.04.A02 Accumulo di depositi vari (polveri, ecc) sulle lampade e sugli schermi di protezione;**
- **01.01.04.A03 Deterioramento o guasto corpo illuminante.**
- **01.01.04.A04 Mancata autonomia di funzionamento**

QUADRI ELETTRICI

Caratteristiche dei quadri elettrici di nuova realizzazione, come definite in sede di progetto: rispondenti alle norme CEI 17-13 e CEI 23-51, grado di protezione esterno indicato nella relazione a seconda dell'ubicazione e della tipologia, cablati con idonei conduttori e morsettiere, dimensionati in modo da garantire circa il 25% di spazio a disposizione per la futura installazione di ulteriori apparecchiature.

I cablaggi sono eseguiti con cavi tipo FG17; tutti i terminali dei conduttori di cablaggio sono dotati di capicorda, contrassegnati ad ogni estremità, per un sicuro collegamento con i morsetti delle apparecchiature e con le morsettiere.

Gli interventi che comporteranno mancanza rete dovranno essere programmati fuori dall'orario di lavoro in accordo con esigenze della Scuola e secondo le indicazioni del DL.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, in presenza di tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali.

Nei locali in cui sono installati i quadri di piano devono essere presenti dei cartelli con le funzioni degli interruttori e le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Devono inoltre essere presenti anche i dispositivi di estinzione incendi.

Per la manutenzione dei singoli componenti si rimanda alle indicazioni fornite dai rispettivi costruttori.

IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO

Per quanto riguarda l'impianto di rivelazione incendio è previsto un impianto di tipo analogico indirizzato a loop. Il collegamento dei sensori avverrà a loop (anello chiuso) con linea di ritorno separata da quella principale. La distribuzione sarà in tubo RK15 diametro 25mm e 20mm. Il cavo dovrà essere del tipo resistente al fuoco 120 minuti. Oltre alla centrale ubicata in zona presidiata (segreteria al piano 1), saranno installati nell'edificio rilevatori ottici di fumo, sirene ottico acustiche, pulsanti manuali di allarme incendio, moduli di ingresso/uscita, comunicatore telefonico e alimentatori supplementari.

L'utente è responsabile delle condizioni di efficienza dei sistemi e deve provvedere a:

- Sorveglianza continuativa;
- Manutenzione, richiedendo ove necessario, le opportune istruzioni al fornitore (del sistema o del servizio di manutenzione);
- Registro, firmato dai responsabili, deve essere costantemente aggiornato annotando in modo dettagliato e cronologico tutti gli interventi e/o anomalie verificatesi sul sistema I lavori svolti che possono influire sull'efficienza del sistema, i guasti, gli interventi in caso d'incendio. Il registro deve essere tenuto a disposizione dell'autorità competente. Un'adeguata scorta di pezzi di ricambio deve essere tenuta a magazzino. Controllo Iniziale e Manutenzione vanno eseguiti secondo UNI 11224.

Le operazioni di SORVEGLIANZA eseguibili con propria organizzazione interna.

Operazioni di MANUTENZIONE eseguibili solo da Azienda Specializzata che garantisca Competenza e Qualificazione, come indicato chiaramente dal DM 10/03/98.



Scopo delle attività di manutenzione è la verifica della funzionalità degli impianti e non della loro efficacia, per la quale si rimanda alla UNI 9795.

Le fasi e la periodicità della manutenzione previste dalla 11224:

Fase	Periodicità	Circostanza
Controllo iniziale	Occasionale	Prima della consegna di un nuovo sistema o nella presa in Carico di un sistema in manutenzione
Sorveglianza	Continua (Sostituiti i 30 giorni)	Secondo il piano di manutenzione programmata del responsabile del sistema
Controllo periodico	Almeno ogni 6 mesi	Secondo il piano di manutenzione programmata del responsabile del sistema
Manutenzione ordinaria	Occasionale	Secondo esigenza per riparazioni di lieve entità
Manutenzione straordinaria	Occasionale	Secondo esigenza per riparazioni di particolare importanza
Verifica generale sistema	Almeno ogni 10 anni	Secondo indicazioni normative e legislative in funzione delle apparecchiature impiegate o delle istruzioni dei costruttori

CONDIZIONI AMBIENTALI DURANTE LE PROVE E LE VERIFICHE

La norma UNI 11224 specifica dettagliatamente le condizioni di prova ideali per ciascuna fase di manutenzione e precisamente:

- Durante la fase di controllo iniziale;
- Durante la fase di sorveglianza;
- Durante il controllo periodico, la manutenzione e la fase di verifica generale del sistema;
- Durante operazioni in aree pericolose;

In generale le condizioni devono coincidere con quelle esistenti durante l'ordinaria operatività dei sistemi, non devono determinare condizioni di pericolo per le persone, causare azioni indesiderate o in grado di produrre danno alle cose.

Le operazioni devono essere concordate con il responsabile della sicurezza competente, con il quale è opportuno individuare contromisure necessarie ad evitare condizioni che potrebbero creare panico e disagio nelle persone che operano nelle zone interessate (tutte le persone che possono essere raggiunte dalle segnalazioni ottico/acustiche devono essere preventivamente informate).

Verificare le condizioni di pulizia delle apparecchiature, tali condizioni devono essere assicurate anche dopo il termine di esecuzione delle prove e, in caso di impianti di estinzione a gas, impedire che i dispositivi di comando vengano attivati in modo accidentale.

Apparecchiatura di alimentazione: Alimentatore supplementare

Modalità di uso corretto:

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione.

L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

Pulsante di allarme incendio

Modalità di uso corretto:

È importante che i punti di allarme incendio siano riconoscibili e semplici da utilizzare, senza bisogno di leggere istruzioni elaborate, in modo che chiunque scopra un incendio sia in grado di utilizzare il punto di allarme manuale senza la precedente familiarità con esso.

Il colore dell'area superficiale visibile del punto di allarme manuale deve essere rosso.

I pulsanti a rottura del vetro devono essere collocate lungo le vie di fuga secondo quanto indicato dalla UNI9795, in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio.

L'utente deve verificare che i componenti del pulsante (vetro di protezione) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Centrale di rilevazione incendio e pannelli remoti di ripetizione

La centrale è il cuore dell'impianto di rivelazione e allarme incendio.

Le funzioni che deve svolgere la centrale di rilevazione incendio sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;

- 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;
- localizzare la zona di pericolo;
- 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);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite il comunicatore telefonico alla vigilanza.

La centrale deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento.

L'alimentazione di riserva (secondaria) deve essere in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

Modalità di uso corretto:

La centrale deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali:

- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio;
- condizione di guasto;
- condizione di fuori servizio;
- condizione di test; per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere:
 - a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio;
 - b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti; c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione.
 - c) blu, per gli allarmi tecnologici allarme gas

Il costruttore deve approntare la documentazione per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;

- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

Sirena ottico acustico

Modalità di uso corretto:

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati secondo le indicazioni della UNI9795 e in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Devono essere conformi alla UNI EN 54-3 e EN 54-23..

Rivelatore di fumo

Modalità di uso corretto:

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

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.

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

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.

Modalità di uso corretto:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);

- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Anomalie e difetti riscontrabili:

- **01.01.09.A01 Corrosione;**
- **01.01.09.A02 Difetti di ancoraggio;**
- **01.01.09.A03 Difetti di tenuta morsetti;**
- **01.01.09.A04 Incrostazioni;**
- **01.01.09.A05 Perdite di tensione;**
- **01.01.09.A06 Difetti elettro/meccanici.**

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA DEI MESSAGGI DI EVACUAZIONE EVAC

Il Controllo periodico semestrale sugli apparati e sui diffusori dell'impianto deve essere effettuato da Azienda specializzata, con l'utilizzo di strumentazione specifica, e simulando la mancanza dell'alimentazione ordinaria:

Centrale e Sistema EVAC

- Verificare che tutte le funzioni non di emergenza siano disabilitate durante il funzionamento in emergenza;
- Misurare il tempo che impiega automaticamente il Sistema ad effettuare una trasmissione di allarme vocale, a seguito di ricevimento di un segnale di allarme dal sistema fisso di rivelazione d'incendio;
- Verificare che il Sistema sia in grado di trasmettere segnali di allarme e messaggi vocali in una o più aree simultaneamente;
- Controllare che siano soddisfatti i requisiti di intelligibilità del parlato, sia con trasmissioni registrate, che con l'uso dei microfoni di emergenza del Sistema;
- Verificare che la capacità della sorgente di alimentazione di emergenza, che sia uguale o maggiore ai requisiti di calcolo;
- Verificare che l'interruzione del collegamento di comunicazione fra il sistema di rivelazione d'emergenza e il Sistema EVAC sia segnalata come un guasto.
- Verifica del funzionamento di tutti gli altoparlanti e controllo del volume

- Verifica del livello di segnale in uscita dal generatore e all' inizio delle singole tratte con eventuale taratura
- Pulizia di tutte le parti esterne con alcool denaturato o altri sistemi adeguati
- Ulteriori manutenzioni secondo le istruzioni del Costruttore.

Microfoni

- Verifica dello stato, integrità e corretto funzionamento del microfono di emergenza in dotazione, e della base microfonica da tavolo;
- Misurare e registrare il livello di rumore ambientale in prossimità del microfono di emergenza in dotazione, e della base microfonica da tavolo.

Diffusori acustici

- Verifica a vista della posizione ed integrità dei diffusori acustici all'interno ed esterno dell'edificio, o eventuali distacchi dei cavi terminali di collegamento in vista;
- Verifica a vista dello stato dell'integrità delle vie cavi fra la centrale ed i diffusori acustici.

Tutte le suddette verifiche devono essere annotate sul registro dei controlli antincendio e sulla "scheda tipo" di controllo e manutenzione allegata a fine capitolo sui quali è necessario riportare anche i guasti riscontrati, i relativi ripristini e gli eventuali rimedi attuati per evitarne la ripetizione.

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Si riportano i requisiti progettuali e le prestazioni attese, le anomalie riscontrabili sugli elementi e gli interventi manutentivi periodici da eseguire a cura di personale specializzato. Poiché le lavorazioni avverranno in prossimità e comunque in vicinanza alle parti attive, l'intervento impiantistico dovrà essere realizzato da personale elettricista qualificato (dotato di certificati PES/PAV). Il personale PEC, come previsto alla CEI 11-27 dovrà essere affiancato da personale PES/PAV. Tali interventi dovranno consentire la verifica periodica del soddisfacimento dei requisiti e delle prestazioni richieste oppure il mantenimento nel tempo la funzione prevista per l'elemento (interventi quali riparazione, parziali ripristini, di pulizia).

Gli elementi devono rispettare i seguenti requisiti e prestazioni: sicurezza (resistere alle sollecitazioni dei carichi permanenti, dai sovraccarichi dal vento, dalla neve, dagli urti); integrità (resistere agli agenti atmosferici, agli agenti biologici organismi animali e vegetali, agli agenti inquinanti, all'irraggiamento solare ai cicli di gelo e disgelo); manutenibilità (essere accessibile in sicurezza, facilmente pulibile e ripristinabile in caso di necessità).

Gli interventi manutentivi dovranno essere effettuati dal personale specializzato dell'impresa affidataria del servizio.

Ogni intervento effettuato dovrà essere scrupolosamente riportato dal manutentore sul giornale di manutenzione. Il manuale di manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, ecc.), il nominativo del personale impiegato, ora e data d'inizio dell'intervento, eventuali anomalie riscontrate, firma del diretto esecutore dei lavori.

Le operazioni di manutenzione dell'impianto elettrico dovranno essere condotte nel rispetto della normativa in materia di prevenzioni infortuni e sicurezza, in particolare:

- **01.01.R01 Resistenza meccanica**

I materiali con cui l'impianto è realizzato devono essere in grado di opporsi al prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche. Gli elementi degli impianti devono assicurare stabilità e resistenza quando sottoposti all'azione di sollecitazioni meccaniche.

Prestazioni:

Gli elementi degli impianti devono assicurare stabilità e resistenza quando sottoposti all'azione di sollecitazioni meccaniche.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R02 Isolamento elettrico**

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

I materiali e gli elementi componenti dell'impianto devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R03 Controllo delle dispersioni elettriche**

I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M.37/2008

- **01.01.R04 Impermeabilità ai liquidi**

Al fine di prevenire il rischio di folgorazione per contatto diretto i componenti degli impianti elettrici e speciali posizionati all'esterno devono essere impermeabili al passaggio di fluidi liquidi.

Prestazioni:

Per gli impianti posti in esterno o in ambienti con presenza di acqua i materiali e gli elementi componenti dell'impianto devono

essere realizzati e posti in opera secondo quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R05 Identificabilità**

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello riportante le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

I materiali e gli elementi componenti dell'impianto devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R06 Accessibilità**

Tutti i componenti dell'impianto elettrico devono essere facilmente accessibili. I cavi e i conduttori devono essere facilmente sfilabili, per consentire una agevole manutenzione.

Prestazioni:

Deve essere assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto previsto dalle norme e certificato dalle ditte costruttrici.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R07 Montabilità/Smontabilità**

Gli elementi dell'impianto devono consentire la posa in opera di altri componenti in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere posti in opera in modo da essere facilmente smontabili. E' opportuno che le operazioni di montaggio e smontaggio di singole componenti possano essere effettuate senza coinvolgere l'intero impianto.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

- **01.01.R08 Limitazione dei rischi in caso di intervento**

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Riferimenti normativi:

D.M.37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi prestazionali previsti in sede di progetto.

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO FORZA MOTRICE, DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

- **01.01.03.R01 Corretta taratura interruttori protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti**

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **01.01.03.A01 Problemi di tipo meccanico**
Rottura, bruciatura, lesione di parti dell'impianto di distribuzione
- **01.01.03.A02 Corto circuiti**
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, al contatto accidentale o intenzionale, di resistenza o impedenza relativamente basse, tra due o più punti a diversa tensione di un circuito.
- **01.01.03.A03 Surriscaldamento**
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.
- **01.01.03.A04 Lesioni di tubazioni e canalizzazioni**
Formazione di discontinuità nel materiale, con o senza distacco tra le parti, in seguito ad eventi traumatici.
- **01.01.03.A05 Caduta di tensione**
Per il loro corretto impiego, gli utilizzatori devono funzionare al valore della tensione nominale per il quale sono previsti. È necessario, pertanto, che la caduta di tensione al termine della linea non superi il 4%.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.03.C01 Controllo generale**
Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo
- Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.
- Cassette di derivazione e/o smistamento: verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette; verifica della presenza, per tutte le scatole di derivazione e distribuzione, di copertura fissa e stabile.

Requisiti da verificare:

- 1) Resistenza meccanica;
- 2) Isolamento elettrico;
- 3) Identificabilità;
- 4) Controllo delle dispersioni elettriche.

Anomalie riscontrabili:

- 1) Problemi di tipo meccanico;
- 2) Corto circuiti;
- 3) Surriscaldamento;
- 4) Lesioni di tubazioni e canalizzazioni;
- 5) Caduta di tensione.

Ditte specializzate: Eletttricista PES o PAV.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.03.I01 Ripristino o sostituzione di canalizzazioni**

Cadenza: quando occorre

Da effettuarsi in caso di lesioni.

- **01.01.03.I02 Ripristino della posa dei conduttori**

Comprendente la chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti.

- **01.01.03.C02 Controlli relativi agli interruttori**

Tipologia: Controllo

Cadenza: ogni 12 mesi

- Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature.
- Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.
- Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.
- Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.
- Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.

Requisiti da verificare:

- 1) Resistenza meccanica;
- 2) Isolamento elettrico.

Ditte specializzate: Eletttricista PES o PAV.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

- **01.01.03.I01 Pulizia generale**

Cadenza: quando occorre

Attività di pulizia volte a eliminare tracce di sporczia, polvere, sudiciume, nonché a rimuovere insetti o corpi estranei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.03.I02 Ripristino o sostituzione di canalizzazioni, prese o interruttori**

Cadenza: quando occorre

Da effettuarsi in caso di lesioni e difetti di funzionamento.

- **01.01.03.I03 Ripristino della posa dei conduttori**

Cadenza: quando occorre

Comprendente la chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI EMERGENZA

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

- **01.01.04.R01 Funzionamento Corpi illuminanti**

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **01.01.04.A01 Deterioramento o guasto componenti corpo illuminante**

- **01.01.04.A02 Infiltrazioni**

- **01.01.04.A03 Accumulo depositi vari** Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sulle lampade e sugli schermi di protezione.

- **01.01.04.A04 Autonomia di funzionamento del corpo illuminante di emergenza in caso di black out**

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.04.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:

- Controllo del funzionamento della lampada;
- Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;
- Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;
- Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.
- Controllo autonomia corpo illuminante di emergenza in caso di black out

Requisiti da verificare:

- 1) Controllo delle dispersioni elettriche;
- 2) Isolamento elettrico;
- 3) Funzionamento *Corpi illuminanti*.
- 4) Autonomia di funzionamento per i corpi illuminanti di emergenza

Anomalie riscontrabili:

- 1) Deterioramento o guasto componenti corpo illuminante;
- 2) Infiltrazioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **01.01.04.I01 Sostituzione corpi illuminanti e lampade**

Cadenza: quando occorre

- **01.01.04.I02 Pulizia generale**

Attività di pulizia volte a eliminare tracce di sporcizia, polvere, sudiciume, nonché a rimuovere insetti o corpi estranei, pulizia schermi corpi illuminanti.

Cadenza: ogni sei mesi

- **01.01.04.I03 Prova funzionale dei circuiti di illuminazione di emergenza e controllo autonomia di funzionamento (con prova di black out)**

Cadenza: ogni sei mesi

QUADRI ELETTRICI

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni anno

Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:

- Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati;
- Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti;
- Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra;
- Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne;
- Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relè differenziali mediante strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test");
- Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.);

- Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro;
- Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito;
- Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti;
- Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento;
- Verifica dei tempi di intervento degli interruttori;
- Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi.

Requisiti da verificare:

- 1) Isolamento elettrico;
- 2) Controllo delle dispersioni elettriche;
- 3) Identificabilità.

Ditte specializzate: Elettricista PES o PAV.

IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO

STRUMENTAZIONE E DOCUMENTAZIONE DA IMPIEGARE

In generale, prima di operare su un sistema è necessario predisporre almeno quanto segue:

- Manualistica centrale ed apparecchiature installate.
- Disegni e documentazioni di progetto dell'impianto in revisione conforme.
- Norme di riferimento o procedure di prova dei produttori delle apparecchiature installate.
- Strumentazione elettronica di tipo e metodologia adeguata alle prove da eseguire

E' raccomandato almeno l'utilizzo di un multimetro.

Nel caso di sistemi comunicanti in modo seriale è raccomandato l'utilizzo di un oscilloscopio o di un analizzatore in grado di visualizzare la qualità della comunicazione seriale.

PROVA DELLA CENTRALE

- Manualistica e Schemi.
- Programmi software o procedure di prove del produttore (se previsti).
- Strumentazione elettronica di tipo e metrologia adeguata alle prove da eseguire

E' raccomandato almeno l'utilizzo di un multimetro.

Nel caso di sistemi comunicanti in modo seriale è raccomandato l'utilizzo di un oscilloscopio o di un analizzatore in grado di visualizzare la qualità della comunicazione seriale.

PROVA DEI RIVELATORI PUNIFORMI DI FUMO

In aggiunta a quanto già elencato predisporre:

-Strumenti di prova suggeriti dai produttori dei rivelatori:

In particolare possono essere impiegati dispositivi artificiali di produzione del fumo o di altro prodotto, in grado di simulare con buona approssimazione l'insorgere di un incendio.

PROVA DEI PULSANTI DI ALLARME INCENDIO

In aggiunta a quanto già elencato predisporre:

-Strumenti specifici per l'attivazione dei pulsanti come speciali utensili e chiavi in grado di simulare la rottura del vetro.

-Un numero sufficiente di vetri frangibili nel caso le prove ne prevedano la rottura.

PROVA DEI SEGNALATORI OTTICO/ACUSTICI

In aggiunta a quanto già elencato predisporre uno strumento di misurazione fonometrica.

METODOLOGIA DI CONTROLLO INIZIALE

La norma UNI 11224 specifica le operazioni da eseguire nelle seguenti procedure e verifiche:

PROCEDURA DI CONTROLLO PRELIMINARE E VERIFICA GENERALE DEL SISTEMA

Controllo iniziale eseguito da Tecnico Qualificato / Personale Specializzato.

Prima operazione: VERIFICA VISIVA DEL SISTEMA secondo norma UNI 9795:

- Rispondenza sistema al progetto esecutivo.
- Posa in opera conforme alla CEI 64-8 per le parti applicabili.
- Controllo Visivo collegamenti elettrici.
- Controllo visivo collegamenti meccanici.

La verifica visiva è molto importante e deve riguardare i seguenti controlli:

- Che le cassette e i percorsi siano chiaramente identificabili.
- Che i percorsi dei cavi siano esenti da influenze ambientali.

- Che le curve e le giunte siano state eseguite a regola d'arte.
- Che i supporti meccanici siano regolabili e stabili.
- Il bloccaggio e la tenuta meccanica dei tubi in prossimità dei raccordi e delle cassette.
- Che gli ingressi nelle cassette siano collegati a regola d'arte.
- I collegamenti di messa a terra.
- Che la messa a terra dello schermo sia in un solo punto (secondo indicazioni costruttore)

Bisogna prevedere l'apertura delle cassette e l'ispezione dei punti nascosti per verificare:

- Stabilità collegamenti e fissaggio morsetti.
- Impiego capicorda sui collegamenti quando previsti. - Continuità collegamento dello schermo e suo isolamento rispetto agli altri conduttori.
- Grado di riempimento tubi a regola d'arte.
- Chiara identificazione di cavi e morsetti.

PROCEDURA DI CONTROLLO FUNZIONALE:

La norma non entra nel dettaglio delle prove ma fornisce solo indicazioni per uniformarle.

Durante il controllo iniziale deve essere eseguito un controllo funzionale di tutti i componenti (rivelatori, contatti, pulsanti ed azionamenti)

Assicurarsi che l'esecuzione delle prove non producano situazioni di pericolo.

In caso di impianti di rivelazione e spegnimento, prima di procedere con le prove porre le apparecchiature di comando scarica in sicurezza.

VERIFICA DELLO STATO DELLE INDICAZIONI DELLA CENTRALE

Effettuare un'operazione di comando tramite chiave meccanica o elettronica o azionando la tastiera e verificare che la centrale cambi stato.

VERIFICA DELL'EFFICACIA DEI SISTEMI DI SEGNALAZIONE LOCALI

Controllare:

- Capacità ricezione allarmi provenienti da dispositivi automatici e manuali.

- Capacità centrale di attivare i mezzi di allarme.
- Efficienza di tutte le segnalazioni ottiche ed acustiche della centrale.
- Assorbimento dell'impianto ad essa collegato.
- Efficienza dell'alimentatore e delle batterie e verifica relativa autonomia

VERIFICA DELLE CONDIZIONI E DELLE SEGNALAZIONI DI ALLARME

Ciascun rivelatore di fumo, fiamma o temperatura è mandato in allarme per verificare:

- Accensione del led sullo zoccolo o sul rivelatore.
- Segnalazione congruente dello stato di allarme sulla centrale.
- Attivazione delle segnalazioni ottico acustiche dell'impianto.
- Attivazione di tutti i comandi di incendio previsti dal piano di gestione.
- Attivazione dei comandi previsti dalla logica.
- Attivazione delle segnalazioni di trasmissione remota di allarme (se presenti sistemi di visualizzazione grafica, ripetizione e stampa).
- Segnalazione congruente sul sistema grafico.
- Segnalazione sul ripetitore.
- Registrazione dell'evento.

Dopo ogni segnalazione di allarme accettare l'evento in centrale e tacitare la relativa segnalazione acustica.

Verificare che il componente mandato in allarme corrisponda in termini di nome, indirizzo, zona e posizione a quanto previsto dal progetto.

La verifica dell'efficacia delle segnalazioni acustiche deve essere effettuata in tutti i punti degli ambienti, anche nelle condizioni di massima rumorosità di fondo.

VERIFICA DELLE CONDIZIONI E DELLE SEGNALAZIONI DI GUASTO

Linea di rivelazione su rivelatori analogici indirizzabili:

Rimuovere alcuni rivelatori a campione da ciascuna linea o loop.

Verificare:

- Segnalazione congruente stato di anomalia sulla centrale.

-Attuazione comandi previsti dalla logica.

-Attivazione segnalazioni di trasmissione remota di guasto (se presenti sistemi di visualizzazione grafica, ripetizione e stampa).

-Segnalazione congruente sul sistema grafico.

-Segnalazione sul ripetitore.

-Stampa dell'evento.

VERIFICA STATO FONTI DI ALIMENTAZIONE

Togliere alimentazione di rete e verificare efficacia sistema di commutazione

Verificare:

-Che la centrale e l'impianto continuino a funzionare in modo regolare.

-Che la mancanza di alimentazione primaria o secondaria sia segnalata in centrale.

ALTRI SISTEMI DI SEGNALAZIONE E COMANDO

Per il controllo di sistemi ed apparecchiature diversi da quelli indicati ai punti precedenti , si applica il metodo più appropriato seguendo le indicazioni del costruttore,

VERIFICA GENERALE DEL SISTEMA

In questo caso verificare disponibilità parti di ricambio identiche o compatibili.

Se negativo considerare non più mantenibile il sistema in caso di successivo guasto. In tal caso segnalare subito al responsabile dell'attività.

METODOLOGIA DELLA SORVEGLIANZA

PROCEDURA DI CONTROLLO PRELIMINARE

La sorveglianza è eseguita da Personale Incaricato, normalmente presente nelle aree oggetto della protezione.

CONTROLLO VISIVO DEL SISTEMA per verificare che le apparecchiature siano in condizioni operative ordinarie e non presentino danni visibili.

PROCEDURA DI CONTROLLO FUNZIONALE

Da eseguire secondo le indicazioni fornite dal Tecnico Qualificato e secondo le specifiche della documentazione fornita a corredo del sistema.

VERIFICA STATO ED INDICAZIONI DELLA CENTRALE

Ogni giorno verificare che la centrale sia in condizioni di normale funzionamento (mezzo Led o eventuale display).

Verificare che al livello 1 la centrale accetti i normali comandi e che i led e/o il display non presentino anomalie di funzionamento.

Ogni mese verificare che il materiale di consumo sia sufficiente (esempio carta stampante), così come quello di ricambio (es. vetrini pulsanti), altrimenti effettuare riordino.

VERIFICA DELLE CONDIZIONI E DELLE SEGNALAZIONI DI ALLARME

Verificare presenza di allarmi memorizzati precedentemente

Controllare che abbiano ricevuto attenzione.

Se non ripristinati, lo si deve fare riportando tutto su apposito registro.

Nel caso in cui non sia possibile il ripristino, il sistema deve essere momentaneamente disabilitato , in attesa delle opportune azioni correttive.

Anche in questo caso è necessario riportare tutto sul registro.

VERIFICA DELLE CONDIZIONI E DELLE SEGNALAZIONI DI GUASTO

Verificare presenza di guasti memorizzati precedentemente

Controllare che abbiano ricevuto attenzione.

Riportare il guasto su apposito registro e valutare la gravità.

Particolare attenzione per mancanza di alimentazione oppure anomalia sulle linee di rivelazione. Oltre alla registrazione del guasto si deve annotare anche il tempo previsto per la riparazione. Si deve registrare anche la richiesta per la risoluzione del guasto al tecnico competente e qualificato.

METODOLOGIA DI CONTROLLO PERIODICO

PROCEDURA DI CONTROLLO PRELIMINARE

Il controllo Periodico deve essere effettuato da Personale Specializzato (Tecnico Qualificato).

Prima di effettuare le prove, controllare la presenza dei documenti relativi al Controllo Iniziale. (Nel caso in cui non siano presenti è necessario effettuare nuovamente tale controllo)

PROCEDURA DI CONTROLLO FUNZIONALE

Da eseguire secondo le indicazioni fornite dal tecnico Qualificato e secondo le specifiche della documentazione fornita a corredo del sistema.

NEL CASO DI 2 VISITE ANNUALI PER OGNI FASE DI CONTROLLO PERIODICO ESEGUIRE IL CONTROLLO FUNZIONALE DEL 50% DI TUTTI I DISPOSITIVI (all'interno di ciascuna zona) E RAGGIUNGERE NELL'ARCO DEI 12 MESI IL 100%. PER GLI IMPIANTI CONVENZIONALI AD OGNI VISITA ESEGUIRE PROVE SUL 100% DEI DISPOSITIVI E DEGLI AZIONAMENTI DEL SISTEMA VERIFICA DELLO STATO DELLE INDICAZIONI DELLA CENTRALE

Effettuare un'operazione di comando tramite chiave meccanica o elettronica o azionando la tastiera e verificare che la centrale cambi stato.

In caso di modifica impianto verificare il firmware della centrale e dei terminali remoti dove presenti.

VERIFICA DELL'EFFICACIA DEI SISTEMI DI SEGNALAZIONE LOCALI

Controllare:

- Capacità della centrale di attivare i mezzi di allarme.
- Capacità ricezione allarmi provenienti da dispositivi automatici e manuali.
- Efficienza di tutte le segnalazioni ottiche ed acustiche della centrale.
- Assorbimento dell'impianto ad essa collegato.
- Efficienza dell'alimentatore e delle batterie e verifica relativa autonomia.

VERIFICA DELLE CONDIZIONI E DELLE SEGNALAZIONI DI ALLARME

Mandare in allarme ciascun rivelatore di fumo, fiamma, temperatura o pulsante per verificare:

- Accensione del led sullo zoccolo o sul rivelatore.
- Segnalazione congruente dello stato di allarme sulla centrale.
- Attivazione delle segnalazioni ottico acustiche dell'impianto.
- Attivazione di tutti i comandi di incendio previsti dal piano di gestione.
- Attivazione dei comandi previsti dalla logica.
- Attivazione delle segnalazioni di trasmissione remota di allarme (se presenti sistemi di visualizzazione grafica, ripetizione e stampa).
- Segnalazione congruente sul sistema grafico.

-Segnalazione sul ripetitore.

-Registrazione dell'evento.

Dopo ogni segnalazione di allarme accettare l'evento in centrale e tacitare la relativa segnalazione acustica

Verificare che il componente mandato in allarme corrisponda in termini di nome,

indirizzo, zona e posizione a quanto previsto dal progetto.

La verifica dell'efficacia delle segnalazioni acustiche deve essere effettuata in tutti i punti degli ambienti, anche nelle condizioni di massima rumorosità di fondo.

VERIFICA DELLE CONDIZIONI E DELLE SEGNALAZIONI DI GUASTO

Linea di rivelazione su rivelatori analogici indirizzabili:

Rimuovere alcuni rivelatori a campione da ciascuna linea o loop.

Verificare:

-Segnalazione congruente stato di anomalia sulla centrale.

-Attuazione comandi previsti dalla logica.

-Attivazione segnalazioni di trasmissione remota di guasto (se presenti sistemi di visualizzazione grafica, ripetizione e stampa).

-Segnalazione congruente sul sistema grafico.

-Segnalazione sul ripetitore.

-Stampa dell'evento. .

Linea di controllo monitorata (sia in centrale sia quelle periferiche):

Una tipica linea di controllo monitorata è quella degli avvisatori ottico acustici di allarme.

Interrompendo il collegamento di linea con il dispositivo controllato, verificare:

-Segnalazione congruente stato di anomalia sulla centrale.

-Verifica efficacia delle eventuali segnalazioni associate.

VERIFICA STATO FONTI DI ALIMENTAZIONE

Togliere alimentazione di rete e verificare efficacia sistema di commutazione

Verificare:

- Che la centrale e l'impianto continuino a funzionare in modo regolare per un tempo utile a dimostrare la reale efficienza dell'impianto e la sua capacità di operare in assenza di alimentazione primaria.
- Che la mancanza di alimentazione primaria o secondaria sia segnalata in centrale.
- L'intervento dell'alimentazione secondaria in caso di mancanza dell'alimentazione primaria.

ALTRI SISTEMI DI SEGNALAZIONE E COMANDO

Per il controllo di sistemi ed apparecchiature diversi da quelli indicati ai punti precedenti, si applica il metodo più appropriato, seguendo le indicazioni del costruttore.

VERIFICA GENERALE DEL SISTEMA

In questo caso verificare disponibilità parti di ricambio identiche o compatibili. Se negativo considerare non più mantenibile il sistema in caso di successivo guasto. In tal caso segnalare subito al responsabile dell'attività.

Controllare se sono stati effettuati cambiamenti o modifiche che comportino una Normativa riprogettazione dell'impianto (vedi definizione di sistema modificato).

REGISTRAZIONE DELLE PROVE

METODO DI REGISTRAZIONE

La formalizzazione delle prove e dei controlli deve avvenire mediante la compilazione di apposite "Liste di Controllo".

Esempi di Liste di Riscontro sono riportati nelle appendici A e B alla norma UNI11224.

Almeno una copia delle liste di controllo deve essere conservata dal responsabile del sistema e allegata al registro della manutenzione e dei controlli.

Su tale report, ai fini dei controlli iniziali e dei cicli di manutenzione periodica, devono essere riportati i parametri elettrici e di configurazione di ogni singolo dispositivo come:

- autodichiarazione di ogni singolo dispositivo della propria tipologia e versioni fw ed hw;
- descrizione e zone di appartenenza; livello di manutenzione della camera ottica di fumo;
- livello di alimentazione ai capi di ogni dispositivo connesso sul loop;
- valore resistivo sulla linea loop ai capi di ogni singolo dispositivo;
- misurazione dell'eventuale disturbo elettrico sulla linea loop ai capi di ogni singolo dispositivo;

- numero di pacchetti di comunicazione persi per ogni singolo dispositivo (espresso in percentuale);
- valore in °C della temperatura ambientale (per i sensori termici);
- valore in Volt della tensione di ricarica delle batterie sugli alimentatori supplementari;
- valore in Ohm della resistenza di batteria in centrale e sugli alimentatori supplementari.

Il tutto dovrà essere organizzato in tabelle che rendano possibile ricostruire l'andamento storico dell'impianto accostando le letture più recenti alle precedentemente eseguite.

SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI

I documenti devono essere sottoscritti dal tecnico che ha effettuato le prove, dal "datore di lavoro" o da persona delegata dallo stesso, presso il luogo nel quale sono state effettuate le prove.

Tali documenti possono essere allegati al Registro Antincendio, ma non sostituiscono lo stesso.

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA DEI MESSAGGI DI EVACUAZIONE

OPERAZIONI CONNESSE ALLE VISITE E CONTROLLI PERIODICI:

OPERAZIONI PRELIMINARI

Da effettuarsi sempre prima di ogni operazione sull'impianto:

Informare il personale di riferimento dell'utente (guardiana, RSPP, etc..) dell'inizio attività.

Esporre cartello "Impianto in manutenzione" (escluso per operazioni settimanali)

Prima di effettuare qualsiasi manovra registrare le condizioni di stato degli apparati dell'impianto (in servizio, segnalazione guasto, posizione regolare, fuori posizione, danneggiamento, ecc...).

OPERAZIONI SETTIMANALI

L'Utente deve verificare l'impianto come di seguito indicato:

Centrale EVAC

- Verifica sul display dello stato di servizio, con eventuali segnalazioni di guasto, allarme tacitato, malfunzionamenti;
- Verifica delle condizioni di stato dell'armadio di contenimento;

Microfoni

- Verifica dello stato, integrità e corretto funzionamento del microfono in dotazione, e della base microfonica da tavolo.

Diffusori acustici

- Verifica a vista della posizione ed integrità dei diffusori acustici all'interno ed esterno dell'edificio, o eventuali distacchi dei cavi terminali di collegamento in vista.

OPERAZIONI DA ESEGUIRSI SEMESTRALMENTE

Il Controllo periodico semestrale sugli apparati e sui diffusori dell'impianto deve essere effettuato da Azienda specializzata, con l'utilizzo di strumentazione specifica, e simulando la mancanza dell'alimentazione ordinaria:

Centrale e Sistema EVAC

- Verificare che tutte le funzioni non di emergenza siano disabilitate durante il funzionamento in emergenza;
- Misurare il tempo che impiega automaticamente il Sistema ad effettuare una trasmissione di allarme vocale, a seguito di ricevimento di un segnale di allarme dal sistema fisso di rivelazione d'incendio;
- Verificare che il Sistema sia in grado di trasmettere segnali di allarme e messaggi vocali in una o più aree simultaneamente;
- Controllare che siano soddisfatti i requisiti di intelligibilità del parlato, sia con trasmissioni registrate, che con l'uso dei microfoni di emergenza del Sistema;
- Verificare che la capacità della sorgente di alimentazione di emergenza, che sia uguale o maggiore ai requisiti di calcolo;
- Verificare che l'interruzione del collegamento di comunicazione fra il sistema di rivelazione d'emergenza e il Sistema EVAC sia segnalata come un guasto.

Microfoni

- Verifica dello stato, integrità e corretto funzionamento del microfono di emergenza in dotazione, e della base microfonica da tavolo;
- Misurare e registrare il livello di rumore ambientale in prossimità del microfono di emergenza in dotazione, e della base microfonica da tavolo.

Diffusori acustici

- Verifica a vista della posizione ed integrità dei diffusori acustici all'interno ed esterno dell'edificio, o eventuali distacchi dei cavi terminali di collegamento in vista;
- Verifica a vista dello stato dell'integrità delle vie cavi fra la centrale ed i diffusori acustici.

Tutte le suddette verifiche devono essere annotate sul registro dei controlli antincendio e sulla "scheda tipo" di controllo e manutenzione allegata a fine capitolo sui quali è necessario riportare anche i guasti riscontrati, i relativi ripristini e gli eventuali rimedi attuati per evitarne la ripetizione.

OPERAZIONI ANNUALI

Il Controllo periodico annuale sugli apparati e sui diffusori dell'impianto deve essere effettuato da Azienda specializzata, con uso di strumentazione specifica, e simulando la mancanza dell'alimentazione ordinaria

Centrale e Sistema EVAC

- Verifica del funzionamento di tutti gli altoparlanti e controllo del volume
- Verifica del livello di segnale in uscita dal generatore e all' inizio delle singole tratte con eventuale taratura
- Pulizia di tutte le parti esterne con alcool denaturato o altri sistemi adeguati
- Ulteriori manutenzioni secondo le istruzioni del Costruttore.

Tutte le suddette verifiche devono essere annotate sul registro dei controlli antincendio e sulla "scheda tipo" di controllo e manutenzione allegata a fine capitolo sui quali è necessario riportare anche i guasti riscontrati, i relativi ripristini e gli eventuali rimedi attuati per evitarne la ripetizione.

OPERAZIONI BIENNALI

Il Controllo periodico biennale annuale sugli apparati e sui diffusori dell'impianto deve essere effettuato da Azienda specializzata, con uso di strumentazione specifica, e simulando la mancanza dell'alimentazione ordinaria

Centrale e Sistema EVAC

- Sostituzione di tutti gli accumulatori del sistema
- Verifica del tempo di ricarica degli accumulatori secondo quanto richiesto nelle specifiche di progetto.
- Ulteriori manutenzioni secondo le istruzioni del Costruttore.

Tutte le suddette verifiche devono essere annotate sul registro dei controlli antincendio e sulla "scheda tipo" di controllo e manutenzione allegata a fine capitolo sui quali è necessario riportare anche i guasti riscontrati, i relativi ripristini e gli eventuali rimedi attuati per evitarne la ripetizione.

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione riporta i controlli e gli interventi manutentivi da eseguire sulle parti del bene al fine di una corretta gestione del bene nel tempo.

Elenca le prestazioni, per ciascun elemento, attese nel corso del ciclo vita dello stesso, i controlli periodici da eseguire su ciascun elemento o insieme manutentivo al fine di verificare che i requisiti e le prestazioni attesi siano soddisfatti e, ove necessario, indirizzare o sollecitare l'intervento manutentivo specialistico, gli interventi manutentivi quali riparazioni, parziali ripristini, pulizia, al fine di mantenere nel tempo la funzione prevista per

l'elemento.

4.1. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Sottoprogramma delle prestazioni

CODICE	ESAMI A VISTA	TIPOLOGIA	PERIODICITA'
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I materiali con cui l'impianto è realizzato devono essere in grado di opporsi al prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.06.C02	Controllo: Controlli relativi agli interruttori <i>-Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature. -Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. -Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc. -Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali. -Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	Ogni 12 mesi

	<p><i>-Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.</i></p> <p><i>-Verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette.</i></p>		
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>-Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.</i></p> <p><i>-Cassette di derivazione e/o smistamento: verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette;</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale dell'impianto e dei singoli componenti</p> <p><i>Verifiche periodiche dell'impianto di terra ai sensi del DPR 462/01 consistenti in:</i></p> <p><i>-Verifiche sia visive sia strumentali della continuità elettrica dei conduttori di protezione e di terra;</i></p> <p><i>-Verifica delle connessioni equipotenziali;</i></p> <p><i>-Verifica dei requisiti di resistenza alla corrosione, resistenza meccanica e dell'assenza di difetti di connessione dei componenti.</i></p>	Controllo	Ogni 2 anni
01.01.R05	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello riportante le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione</i></p>		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Revisione e Manutenzione quadri elettrici</p> <p><i>Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:</i></p>	Aggiornamento	Ogni anno

	<ul style="list-style-type: none"> -Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati; -Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti; -Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra; -Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne; -Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relé differenziali mediante strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test"); -Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.); -Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro; -Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito; -Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti; -Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento; -Verifica dei tempi di intervento degli interruttori; -Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi 		
01.01.R02	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p>		
01.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo Generale</p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti di emergenza, da effettuarsi due volte l'anno simulando una mancanza rete di alimentazione ordinaria per un tempo sufficiente a verificare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Il corretto funzionamento di ogni corpo illuminante; -La pulizia degli stessi; -L'autonomia di ogni apparecchio di illuminazione; 	Controllo	Ogni 6 mesi

	<i>-Eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi.</i>		
01.01.04	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Controllo del funzionamento della lampada;</i> <i>-Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;</i> <i>-Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;</i> <i>-Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.</i> 	Aggiornamento	Ogni 6 mesi
01.01.01.C01	<p>Controllo: Revisione e Manutenzione quadri elettrici</p> <p><i>Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati;</i> <i>-Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti;</i> <i>-Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra;</i> <i>-Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne;</i> <i>-Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relé differenziali mediante strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test");</i> <i>-Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.);</i> <i>-Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro;</i> <i>-Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito;</i> <i>-Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti;</i> <i>-Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento;</i> <i>-Verifica dei tempi di intervento degli interruttori;</i> 	Aggiornamento	Ogni anno

	<i>-Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi.</i>		
01.01.06.C02	<p>Controllo: Controlli relativi agli interruttori</p> <p><i>-Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature.</i></p> <p><i>-Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.</i></p> <p><i>-Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.</i></p> <p><i>-Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.</i></p> <p><i>-Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.R03	<p>Requisito: Controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio</i></p>		
01.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo Generale</p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti di emergenza, da effettuarsi due volte l'anno simulando una mancanza rete di alimentazione ordinaria per un tempo sufficiente a verificare:</i></p> <p><i>-Il corretto funzionamento di ogni corpo illuminante;</i></p> <p><i>-La pulizia degli stessi;</i></p> <p><i>-L'autonomia di ogni apparecchio di illuminazione;</i></p> <p><i>-Eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi.</i></p>	Controllo	Ogni 6 mesi
01.01.04.C01	<p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:</i></p> <p><i>-Controllo del funzionamento della lampada;</i></p> <p><i>-Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;</i></p> <p><i>-Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;</i></p> <p><i>-Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.</i></p>	Aggiornamento	Ogni 6 mesi
01.01.R08	<p>Requisito: Limitazione dei rischi in caso di intervento</p>		

	<i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		
01.01.02	Impianto di messa a terra		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i>		
01.01.02.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale dell'impianto e dei singoli componenti <i>Verifiche periodiche dell'impianto di terra ai sensi del DPR 462/01 consistenti in:</i> <i>-Verifiche sia visive sia strumentali della continuità elettrica dei conduttori di protezione e di terra;</i> <i>-Verifica delle connessioni equipotenziali;</i> <i>-Verifica dei requisiti di resistenza alla corrosione, resistenza meccanica e dell'assenza di difetti di connessione dei componenti.</i>	Controllo	Ogni 2 anni
01.01.02.R03	Requisito: Corretta dispersione della corrente di terra	Controllo	Ogni 2 anni
01.01.03	Impianto di distribuzione, impianto di forza motrice e trasmissione dati		
01.01.03.R01	Requisito: Corretta taratura interruttori protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti		
01.01.04	Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza		
01.01.04.R01	Requisito: Funzionamento Corpi illuminanti e Autonomia		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:</i> <i>-Controllo del funzionamento della lampada;</i> <i>-Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;</i>	Aggiornamento e controllo	Ogni 6 mesi

	<p><i>-Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;</i></p> <p><i>-Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.</i></p> <p><i>-Eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi.</i></p> <p><i>- Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti di emergenza, da effettuarsi due volte l'anno simulando una mancanza rete di alimentazione ordinaria per un tempo sufficiente a verificare l'autonomia</i></p>		
01.01.09	Impianto di rilevazione incendio		
01.01.09.R01	<p>Requisito: Comodità d'uso e manovra</p> <p>I dispositivi devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.</p>	Ispezione a vista	Ogni 6 mesi
01.01.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare l'efficienza dei dispositivi contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.</p>	Ispezione a vista	Ogni 6 mesi

Sottoprogramma dei controlli

CODICE	ESAMI A VISTA	TIPOLOGIA	PERIODICITA'
01.01.05	Quadri elettrici		
01.01.05.C01	<p>Controllo: Revisione e Manutenzione quadri elettrici</p> <p><i>Revisione dei quadri elettrici di distribuzione comprendente:</i></p> <p><i>-Esame a vista dello stato delle carpenterie, degli involucri e di tutti i dispositivi installati;</i></p> <p><i>-Verifica dei cablaggi interni, serraggio di tutte le viti ed i morsetti presenti;</i></p> <p><i>-Verifica dell'eventuale nodo equipotenziale presente e verifica delle connessioni di terra;</i></p> <p><i>-Pulizia dei componenti interni e delle superfici esterne;</i></p> <p><i>-Controllo degli organi di manovra e verifica del loro corretto funzionamento, test degli interruttori e dei relé differenziali mediante</i></p>	Aggiornamento	Ogni anno

	<p><i>strumentazione apposita di misurazione tempi di intervento (non utilizzare il pulsante di "test");</i></p> <p><i>-Richiusura quadro ed eventuale integrazione di piccoli componenti mancanti (viti, tappi, ecc.);</i></p> <p><i>-Apposizione di targhetta autoadesiva di identificazione del quadro;</i></p> <p><i>-Apposizione di targhette autoadesive di identificazione di ciascun circuito;</i></p> <p><i>-Sostituzione dei componenti deteriorati o di quelli che risultassero non più idonei a garantire la sicurezza e l'efficienza degli impianti;</i></p> <p><i>-Verifica della presenza dello schema unifilare e del suo aggiornamento;</i></p> <p><i>-Verifica dei tempi di intervento degli interruttori;</i></p> <p><i>-Rilievo del quadro e/o aggiornamento degli schemi.</i></p>		
01.01.02	Impianto di messa a terra		
01.01.02.C01	<p><i>Controllo: Controllo generale dell'impianto e dei singoli componenti</i></p> <p><i>Verifiche periodiche dell'impianto di terra ai sensi del DPR 462/01 consistenti in:</i></p> <p><i>-Verifiche sia visive sia strumentali della continuità elettrica dei conduttori di protezione e di terra;</i></p> <p><i>-Verifica delle connessioni equipotenziali;</i></p> <p><i>-Verifica dei requisiti di resistenza alla corrosione, resistenza meccanica e dell'assenza di difetti di connessione dei componenti.</i></p>	Controllo	Ogni 2 anni
01.01.03	Impianto di distribuzione, impianto di forza motrice, di illuminazione ordinaria e di emergenza		
01.01.03.C01	<p><i>Controllo: controllo generale</i></p> <p><i>-Tubazioni e canalizzazioni: verifica della dell'integrità (specie in prossimità di giunzioni); controllo della stabilità dei sostegni e del fissaggio; verifica della posa dei conduttori.</i></p> <p><i>-Cassette di derivazione e/o smistamento: verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione;</i></p> <p><i>-Controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette; verifica della presenza, per tutte le scatole di derivazione e distribuzione, di copertura fissa e stabile.</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi

	<i>-Verifica dell'integrità ed efficienza dell'alimentazione; controllo della morsetteria e del serraggio delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette.</i>		
01.01.03.C02	<p>Controllo: Controlli relativi agli interruttori</p> <p><i>-Controllo dello stato di pulizia delle apparecchiature.</i></p> <p><i>-Verifica della correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.</i></p> <p><i>-Apertura e richiusura dei singoli interruttori: la semplice movimentazione dei componenti elettrici di interruzione permette di verificare la presenza di anomalie rilevanti quali incapacità di richiusura, bloccaggio, impuntamenti, ecc.</i></p> <p><i>-Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.</i></p> <p><i>-Verifica dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto degli interruttori.</i></p>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.01.04	Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza		
01.01.04.C01	<p>Controllo: controllo generale</p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti, da effettuarsi due volte l'anno che comprende:</i></p> <p><i>-Controllo del funzionamento della lampada;</i></p> <p><i>-Pulizia ed eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi;</i></p> <p><i>-Mantenimento dell'efficienza dei corpi illuminanti mediante la periodica pulizia degli schermi di protezione e delle ottiche;</i></p> <p><i>-Salvaguardia e protezione delle parti soggette a usure e corrosioni.</i></p> <p><i>Verifica periodica e manutenzione dei corpi illuminanti di emergenza, da effettuarsi due volte l'anno simulando una mancanza rete di alimentazione ordinaria per un tempo sufficiente a verificare:</i></p> <p><i>-Il corretto funzionamento di ogni corpo illuminante;</i></p> <p><i>-La pulizia degli stessi;</i></p> <p><i>-L'autonomia di ogni apparecchio di illuminazione;</i></p> <p><i>-Eventuale sostituzione delle parti difettose o dei corpi illuminanti stessi.</i></p>	Aggiornamento e controllo	Ogni 6 mesi
01.01.09	Impianto di rilevazione incendio		

01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'efficienza dei dispositivi</i> <i>Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
--------------	---	-------------------	-------------

Sottoprogramma degli interventi

CODICE	ESAMI A VISTA	FREQUENZA
01.01.02	Impianto di messa a terra	
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione dei conduttori equipotenziali (conduttori equipotenziali) <i>Nel caso di deterioramento è bene sostituire i conduttori equipotenziali, in particolare se presentano sfilacciamenti o deformazioni.</i>	quando occorre
01.01.02.I04	Intervento: Sostituzione dei nodi equipotenziali (conduttori equipotenziali) <i>Sostituire le piastre di equipotenzialità dei nodi o dei subnodi con componenti analoghi (stesso materiale e dimensioni).</i>	quando occorre
01.01.02.I06	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Intervento sulle connessioni (conduttori equipotenziali) <i>In presenza di corrosione, deformazione e deterioramento occorre provvedere alla sostituzione dei componenti di connessione. Serrare opportunamente i bulloni di collegamento dei conduttori alla piastra di equipotenzialità.</i>	Ogni 2 anni
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione dei conduttori di terra e di protezione <i>Tutti i componenti del conduttore di terra e del conduttore di protezione (placche di giunzione, bulloni e conduttori) devono essere sostituite in caso di anomalia o deterioramento.</i>	Ogni 2 anni
01.01.02.I05	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	Ogni 2 anni
01.01.03	Impianto di distribuzione, impianto di forza motrice e di illuminazione ordinaria e di emergenza	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino o sostituzione di canalizzazioni <i>- Da effettuarsi in caso di lesioni.</i>	Quando occorre
01.01.03.I02	Intervento: Ripristino della posa dei conduttori <i>Comprendente la chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti</i>	Quando occorre
01.01.03.I03	Intervento: Pulizia generale <i>Attività di pulizia volte a eliminare tracce di sporcizia, polvere, sudiciume, nonché a rimuovere insetti o corpi estranei delle connessioni; verifica ed eventuale aggiornamento delle targhette.</i>	Quando occorre
01.01.04	Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza	

01.01.04.I01	Intervento: Sostituzione corpi illuminanti e lampade	Quando occorre
01.01.04.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Attività di pulizia volte a eliminare tracce di sporcizia, polvere, sudiciume, nonché a rimuovere insetti o corpi estranei</i>	Ogni 12 mesi
01.01.09	Impianto di rilevazione incendio	
01.01.09.I01	Intervento: Pulizia Eeguire la pulizia dei dispositivi e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati i dispositivi siano privi di umidità.	Ogni 6 mesi
01.01.09.I02	Intervento: Sostituzione Sostituire i dispositivi quando non rispondenti alla loro originaria funzione.	Ogni 10 anni

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche - Progettazione

Progetto impianti elettrici e speciali

I progettisti

Ing. Roberta GARELLO
P.I. Giovanni DELLA VALLE

Genova, Ottobre 2023

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giovanni DELLA VALLE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE

VII

Quartiere
VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI
IMPIANTI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R03

F-le

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

IMPIANTI

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C2100090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche Progettazione

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI IMPIANTI

IL PROGETTISTA

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Genova, 30/10/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI IMPIANTI

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	IE--01	LAVORI A MISURA SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO. Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manuttrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.	corpo	1,0000	5.000,00	5.000,00
				1		
				<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		
2	IE--02	SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REL, terminale impianto antintrusione.	corpo	1,0000	1.600,00	1.600,00
				1		
				<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		
3	IE--03	REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.				

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

Ing. Roberta GARELLO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI IMPIANTI

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
4	IE--04	1 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i> REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassetti presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL (cassetti presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa.	corpo	1,0000	9.000,00	9.000,00
				1,0000		
				1,0000		
5	IE--05	1 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i> REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali.	corpo	1,0000	8.000,00	8.000,00
				1,0000		
				1,0000		
6	IE--06	1 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i> REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio.	corpo	1,0000	5.400,00	5.400,00
				1,0000		
				1,0000		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

Ing. Roberta GARELLO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI IMPIANTI

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		1		1,0000		
			corpo	1,0000	6.000,00	6.000,00
		<i>costo del personale</i>		1,0000	3.026,56	3.026,56
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			2.973,44	2.973,44
		TOTALE LAVORI A MISURA				35.000,00
		<i>costo del personale</i>				13.471,65
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				21.528,35
		TOTALE COMPLESSIVO				35.000,00
		<i>costo del personale</i>				13.471,65
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				21.528,35

IL PROGETTISTA

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI IMPIANTI RIEPILOGO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		LAVORI A MISURA TOTALE LAVORI A MISURA <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				35.000,00 <i>13.471,65</i> <i>21.528,35</i>
		TOTALE COMPLESSIVO <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				35.000,00 <i>13.471,65</i> <i>21.528,35</i>

IL PROGETTISTA

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giovanni DELLA VALLE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO
LAVORI IMPIANTI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R04
F-le

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

IMPIANTI

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche Progettazione

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMPUTO METRICO LAVORI IMPIANTI

IL PROGETTISTA

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Genova, 30/10/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
COMPUTO METRICO LAVORI IMPIANTI

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	IE--01	LAVORI A MISURA SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO. Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manuttrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.	corpo	1,0000
				1,0000
2	IE--02	SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione.	corpo	1,0000
				1,0000
3	IE--03	REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.	corpo	1,0000
				1,0000
4	IE--04	REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassette presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL (cassette presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa.		

IL PROGETTISTA

Ing. Roberta Garelo

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giovanni DELLA VALLE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ELENCO PREZZI
LAVORI IMPIANTI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R05
F-le

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

IMPIANTI

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche Progettazione

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

ELENCO PREZZI LAVORI IMPIANTI

IL PROGETTISTA

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Genova, 16/10/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI LAVORI IMPIANTI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
IE--01	<p>SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.</p> <p>Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manutentrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.</p> <p>(cinquemila/00)</p> <p><i>costo del personale (duemilacentotrentacinque/97)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (duemilaottocentosessantaquattro/03)</i> mano d'opera € 2.702,00 pari al 54,04% sicurezza intrinseca pari a € (145,60 x)</p>	corpo	5.000,00 2.135,97 2.864,03
IE--02	<p>SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REL, terminale impianto antintrusione.</p> <p>(milleseicento/00)</p> <p><i>costo del personale (seicentoquaranta/79)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (novecentocinquantanove/21)</i> mano d'opera € 810,60 pari al 50,66% sicurezza intrinseca pari a € (43,68 x)</p>	corpo	1.600,00 640,79 959,21
IE--03	<p>REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.</p> <p>(novemila/00)</p> <p><i>costo del personale (duemilaseicentosessantanove/97)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (seimilatrecentotrenta/03)</i> mano d'opera € 3.377,52 pari al 37,53% sicurezza intrinseca pari a € (182,00 x)</p>	corpo	9.000,00 2.669,97 6.330,03
IE--04	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03)</p> <p>Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassette presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL</p>		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

Ing. Roberta Garello

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI LAVORI IMPIANTI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(cassetti presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa. (ottomila/00) <i>costo del personale (duemilaseicentosessantanove/98)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquemilatrecentotrenta/02)</i> mano d'opera € 3.377,52 pari al 42,22% sicurezza intrinseca pari a € (182,00 x)	corpo	8.000,00 2.669,98 5.330,02
IE--05	REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali. (cinquemilaquattrocento/00) <i>costo del personale (millequattrocento sessantotto/46)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tremilanovecento trentuno/54)</i> mano d'opera € 1.857,60 pari al 34,40% sicurezza intrinseca pari a € (100,10 x)	corpo	5.400,00 1.468,46 3.931,54
IE--06	REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio. (seimila/00) <i>costo del personale (duemilanovecentootantasei/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tremilaquattordici/00)</i> mano d'opera € 3.777,29 pari al 62,95% sicurezza intrinseca pari a € (188,08 x)	corpo	6.000,00 2.986,00 3.014,00

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

Ing. Roberta Garelo

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giovanni DELLA VALLE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ANALISI PREZZI
LAVORI IMPIANTI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R06
F-le

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

IMPIANTI

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche Progettazione

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

ANALISI PREZZI LAVORI IMPIANTI

IL CAPO PROGETTO

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Genova, 30/10/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ANALISI PREZZI LAVORI IMPIANTI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
IE--01	SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO. Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manutentrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. (cinquemila/00)	corpo								5.000,00
	<i>costo del personale (duemilacentotrentacinque/97)</i>									2.135,97
	<i>parte assoggettabile a ribasso (duemilaottocentosessantaquattro/03)</i>									2.864,03
	mano d'opera € 2.702,00 pari al 54,04%									
	sicurezza intrinseca pari a € 145,60									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.E01.015	Installatore 5° cat. ex operaio specializzato super	h	34,94	40,00000	1.397,60	100	1.397,60	1,82	72,80	
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	32,61	40,00000	1.304,40	100	1.304,40	1,82	72,80	
	SMANTELLAMENTO SMALTIMENTO	E cad	2.298,00	1,00000	2.298,00	0	0,00	0,00	0,00	
IE--02	SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione. (milleseicento/00)	corpo								1.600,00
	<i>costo del personale (millequindici/21)</i>									1.015,21
	<i>parte assoggettabile a ribasso (cinquecentoottantaquattro/79)</i>									584,79
	mano d'opera € 1.284,24 pari al 80,27%									
	sicurezza intrinseca pari a € 43,68									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.E01.015	Installatore 5° cat. ex operaio specializzato super	h	34,94	12,00000	419,28	100	419,28	1,82	21,84	
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	32,61	12,00000	391,32	100	391,32	1,82	21,84	
	Smantellamento e stivaggio	cad	789,40	1,00000	789,40	60	473,64	0,00	0,00	
IE--03	REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente"									

IL CAPO PROGETTO

IL TECNICO

Ing. Roberta GARELLO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
	Installatore 5° cat. ex operaio specializzato super	h	34,94	40,00000	1.397,60	100	1.397,60	1,82	72,80	
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	32,61	40,00000	1.304,40	100	1.304,40	1,82	72,80	
	stima costi canalizzazioni, cavi e supporti		4.000,00	1,00000	4.000,00	0	0,00	0,00	0,00	
	oneri necessari alla realizzazione e coordinamento con enti		614,90	1,00000	614,90	60	368,94	0,00	0,00	
IE--05	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02)</p> <p>Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali.</p> <p>(cinquemilaquattrocento/00)</p> <p>costo del personale (milleseicentosessantadue/31) 1.662,31 parte assoggettabile a ribasso (tremilasettecentotrentasette/69) 3.737,69 mano d'opera € 2.102,82 pari al 38,94% sicurezza intrinseca pari a € 100,10</p>									
		corpo							5.400,00	
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
30.E78.A05.011	assemblaggio unità esterna videocitofono <=24 utenti	cad	169,98	1,00000	169,98	99	168,88	9,10	9,10	
30.E50.A05.005	Posa corpi illuminanti plafoniere e lampade interno/esterno	cad	34,53	10,00000	345,30	98	337,70	1,82	18,20	
30.E65.E10.011	Messa in servizi imp. rilevazione fino 10 app	cad	405,31	2,00000	810,62	100	810,62	21,84	43,68	
RU.M01.E01.015	Installatore 5° cat. ex operaio specializzato super	h	34,94	8,00000	279,52	100	279,52	1,82	14,56	
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	32,61	8,00000	260,88	100	260,88	1,82	14,56	
	stima costi canalizzazioni, cavi e supporti		3.125,00	1,00000	3.125,00	0	0,00	0,00	0,00	
	oneri necessari alla realizzazione e coordinamento con enti		408,70	1,00000	408,70	60	245,22	0,00	0,00	
IE--06	<p>REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE</p> <p>Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio.</p>									

IL CAPO PROGETTO

IL TECNICO

Ing. Roberta GARELLO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ANALISI PREZZI LAVORI IMPIANTI

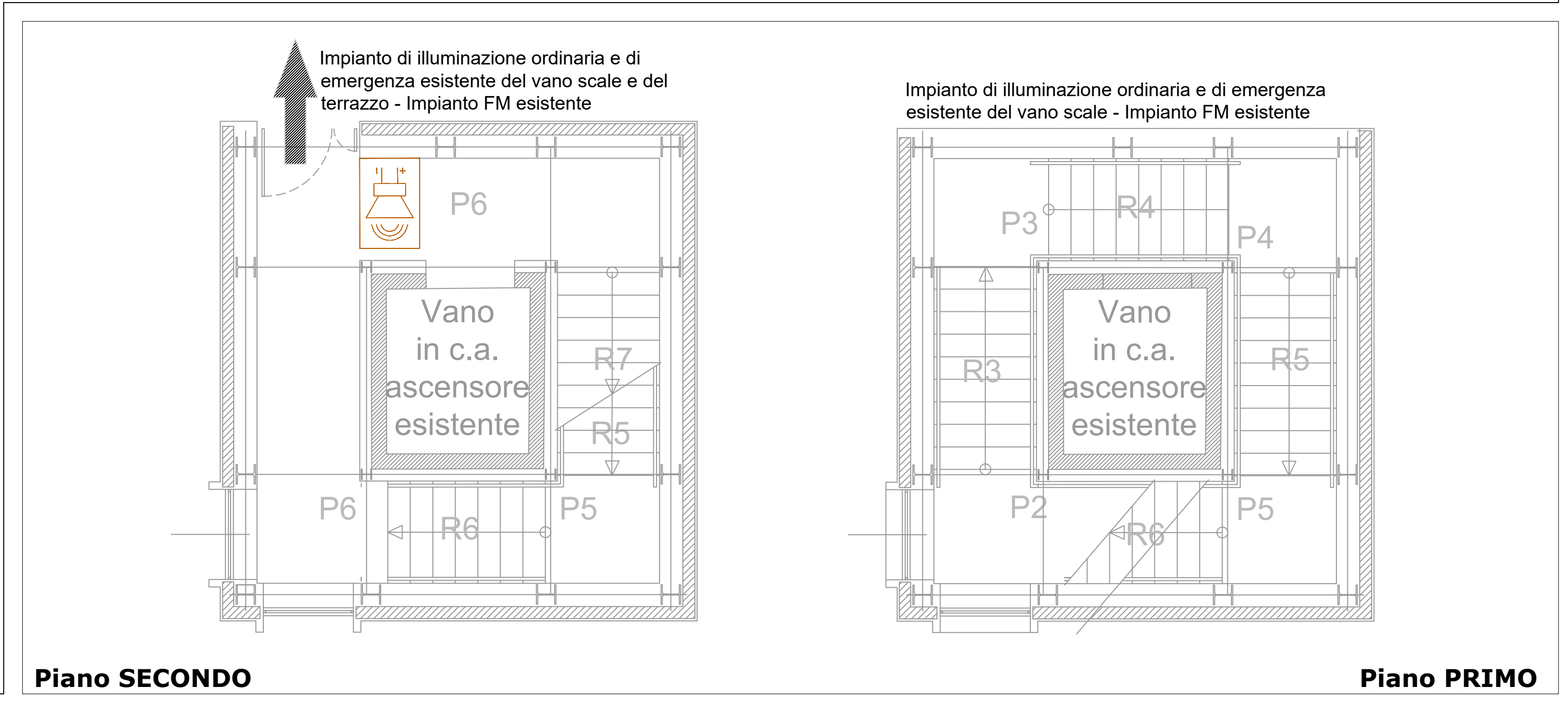
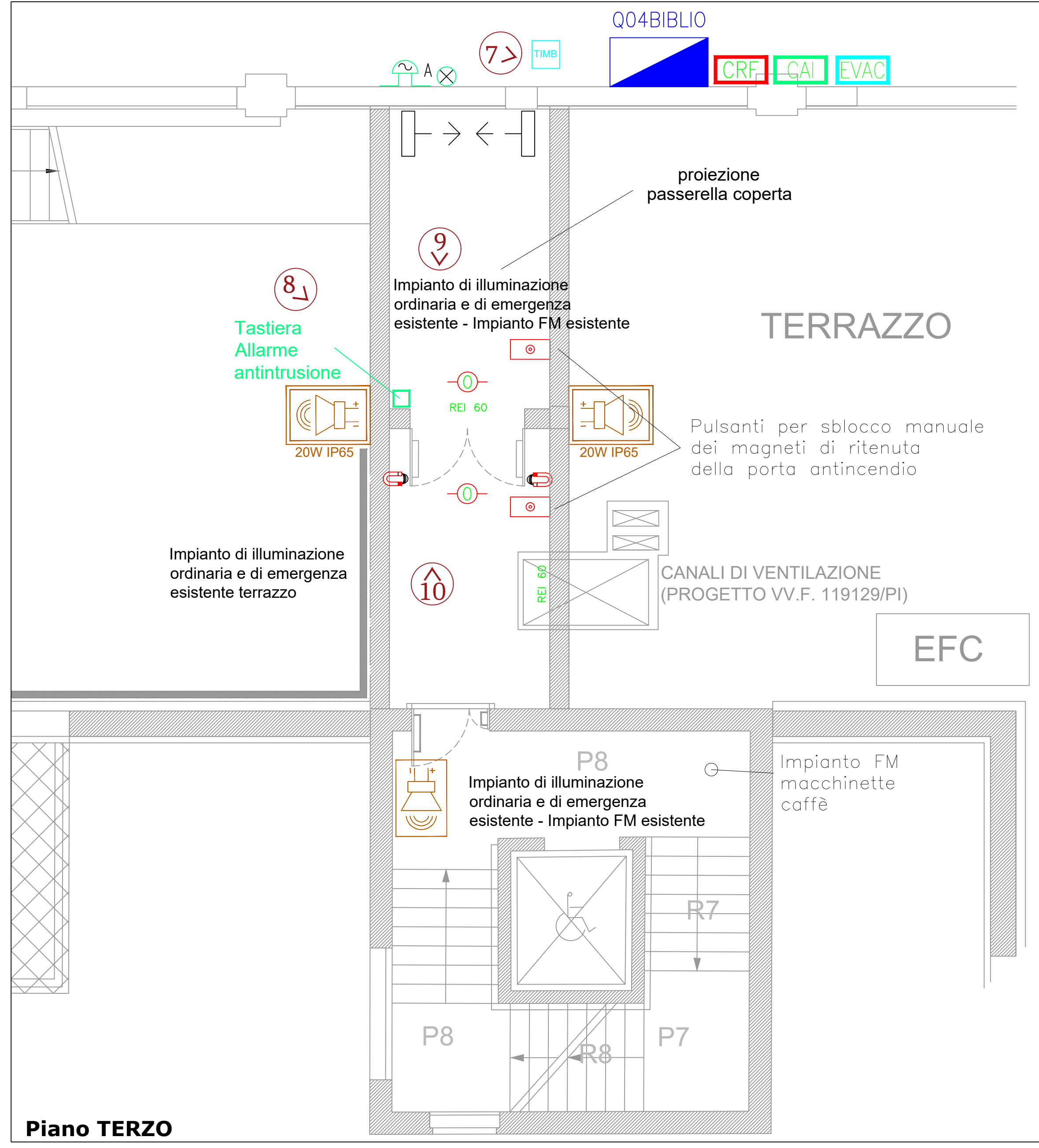
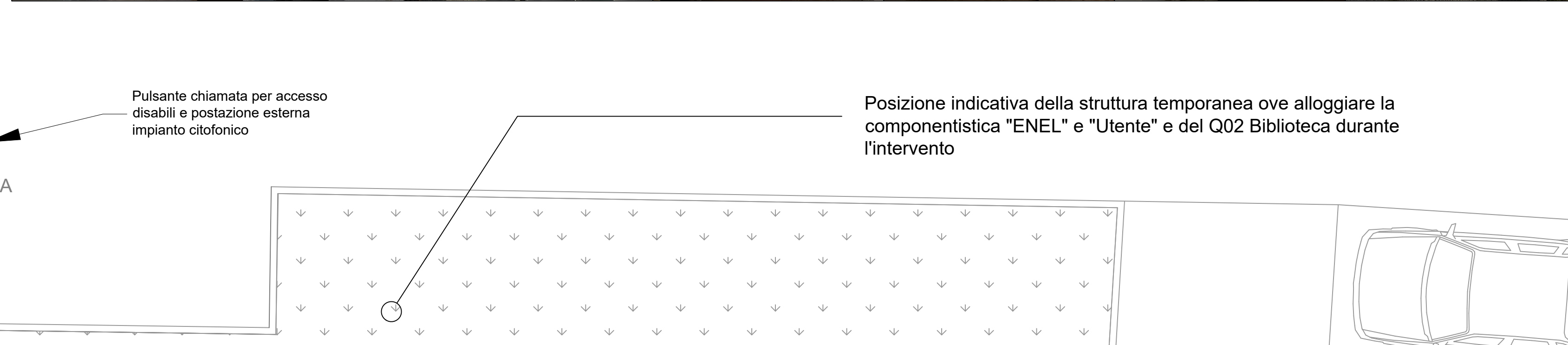
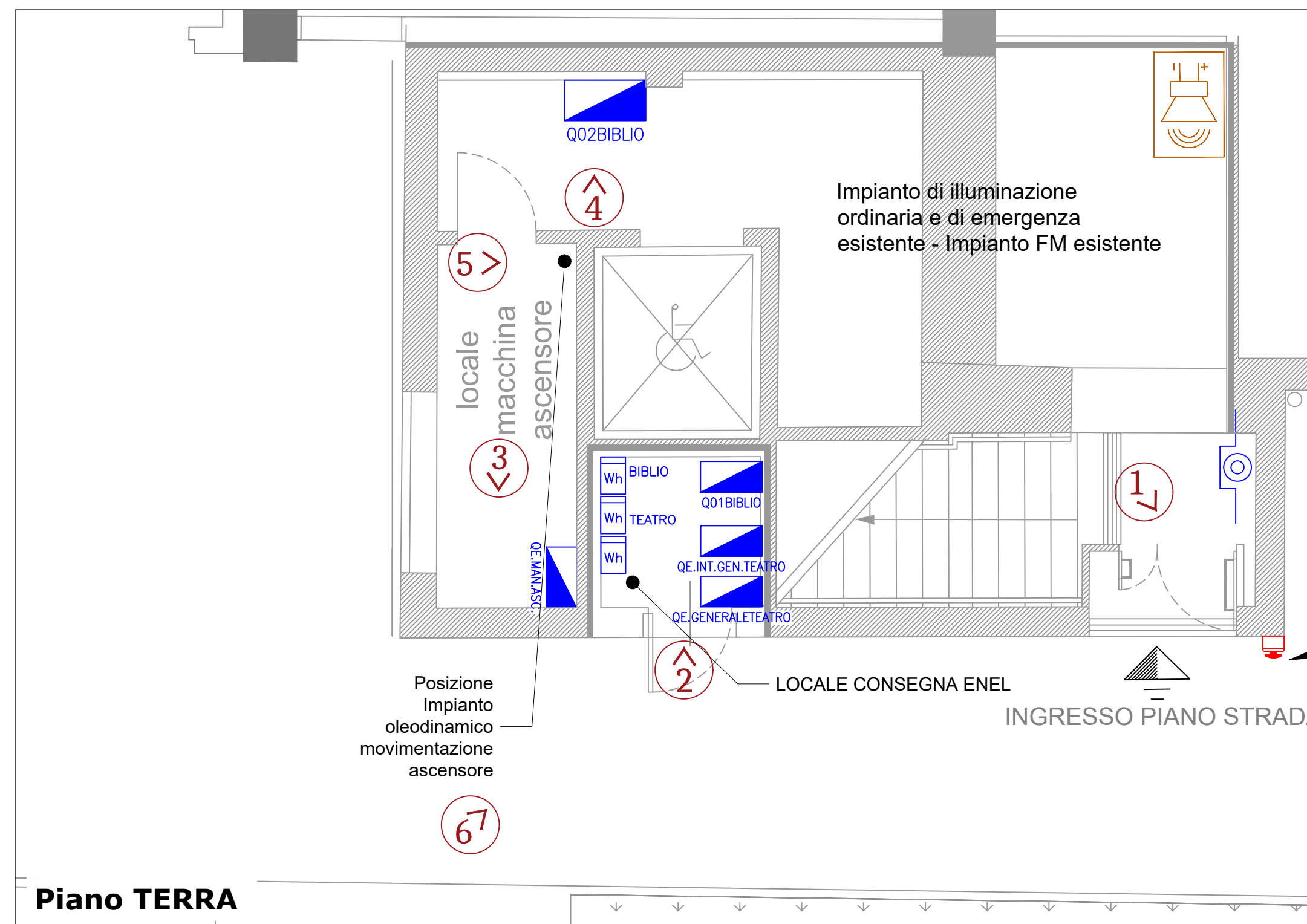
Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	(seimila/00)	corpo							6.000,00
	costo del personale (tremilaventisei/56)								3.026,56
	parte assoggettabile a ribasso (duemilanovecentosettantatre/44)								2.973,44
	mano d'opera € 3.828,60 pari al 63,81%								
	sicurezza intrinseca pari a € 188,08								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	stima fornitura c. ill ordinaria	cad	200,00	10,00000	2.000,00	99	1.987,00	9,10	91,00
PR.E50.A01.030	Apparecchio illumin.emerg.IP40 LED SE 200-500 lm autonom.1h	cad	180,90	6,00000	1.085,40	0	0,00	0,00	0,00
30.E50.A05.005	Posa corpi illuminanti plafoniere e lampade interno/esterno	cad	34,53	16,00000	552,48	98	540,33	1,82	29,12
30.E00.A05.010	punto luce deviato a soffitto, a parete, segnapasso	cad	212,17	5,00000	1.060,85	65	689,98	7,52	37,60
30.E00.A05.035	presa CEI-UNEL (IN Schuko/bipasso) CASSETTO SINGOLO	cad	111,39	4,00000	445,56	65	289,79	3,95	15,80
RU.M01.E01.015	Installatore 5° cat. ex operaio specializzato super	h	34,94	4,00000	139,76	100	139,76	1,82	7,28
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	32,61	4,00000	130,44	100	130,44	1,82	7,28
	stima costi canalizzazioni, cavi, supporti, placche, cassette p.app. e cassette di derivazione		500,00	1,00000	500,00	0	0,00	0,00	0,00
	oneri necessari alla realizzazione e coordinamento con enti		85,51	1,00000	85,51	60	51,31	0,00	0,00

IL CAPO PROGETTO

Ing. Roberta GARELLO

IL TECNICO

Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE



LEGENDA SEGNI GRAFICI	
Segno	Descrizione
	Punto di consegna E-Distribuzione - Contatore Enel
	Quadro elettrico (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Pulsante di sgancio (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Pulsante sblocco manuale magneti porte impianto allarme incendio (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Magnet di ritenuta porte impianto allarme incendio (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Rivelatore Fumo ottico puntiforme (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Pulsante per chiamata Accesso Disabili (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Sirena antintrusione (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Antitaccheggio da scollegare e ricollegare (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Proiettore sonoro esistente - IP65 (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Proiettore sonoro esistente - da interno (da smontare e riposizionare nella stessa posizione)
	Vista con rinvio a FOTO "X"
	Posizione delle centraline di Allarme Incendi, Impianto Antintrusione ed Impianto EVAC

NOTE:

- La presente tavola è valida per i soli Impianti Elettrici.
- Per consentire l'esecuzione dei lavori edili è previsto:
 - la richiesta di spostamento impianti da parte degli enti gestori delle infrastrutture presenti in facciata e nel locale di consegna ENEL e la definizione puntuale della struttura temporanea per le apparecchiature ENEL (contatori, prese, cassette), gli Interruttori Generali d'Utenza e il Quadro Elettrico Generale della Biblioteca, nonché la sua ubicazione, che dovrà essere definita nella successiva fase di progettazione in accordo con tutti i soggetti interessati (ad esempio ma non limitatamente: ENEL, Settore Verde Com.Ge, Coordinatore Sicurezza) riguardando la continuità di esercizio delle utenze elettriche interessate e la non interferenza con le attività di demolizione e ricostruzione del manufatto.
 - Smantellamento e conservazione dei componenti impianti elettrici e speciali che dovranno essere rimontati dopo la realizzazione delle opere edili e strutturali. Successivo riposizionamento dei componenti conservati al termine dei lavori (es. diffusori EVAC, impianto di rilevazione incendi IRAI, sistema antitaccheggio, illuminazione, postazione esterna impianto citofonico, pulsanti di sgancio, illuminazione esterna, scritta luminosa, postazione esterna citofonica) completi di nuovo impianto di distribuzione.
 - Smantellamento e conferimento a discarica dei componenti impianti elettrici e speciali per cui non è previsto il riutilizzo e posa in opera dei nuovi necessari componenti per il ripristino delle funzionalità del manufatto restaurato (es. nuovo impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza vano scala e nuovo impianto FM di servizio) completi di nuovo impianto di distribuzione.
- Per ulteriori informazioni fare riferimento alla documentazione di progetto allegata alla presente tavola.
- Si ricorda che tutta l'impiantistica presente è corredata di dichiarazione di conformità ed è stata oggetto di autorizzazione dei VVF tramite SCIA, pertanto dovrà essere posta particolare attenzione allo smontaggio e successivo montaggio-ripristino delle varie componentistiche e al termine dei lavori dovrà essere redatta opportuna documentazione (DICO e documentazione tecnica a corredo della SCIA) come richiesto dall'Ufficio Sicurezza Aziendale e Prevenzione Incendi del Comune di Genova.

02					
01					
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO	Roberta GARELLO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)
					Giuseppe CARDONA
					Approvato (Direttore)

COMUNE DI GENOVA

Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area: Arch. F. De Fornari
Dirigente: Arch. G. CARDONA

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto: **01.25.03**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Marco BERTOLINI	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Emanuela TORTI
Progetto Architettonico	F.S.T. Arch. Alberto ROSSI	Computi e capitolati	F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI coll. I.S.T. Geom. Illeana NOTARIO I.S.T. Geom. Stefano PERSANO
Progetto Strutture	STUDIO TECNICO DOTT. ING. ROBERTO COSTA Via della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)	Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento	F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
Progetto impianti	F.D.T. Ing. Roberta GARELLO coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE	Studi geologici	F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA
		Rilevati topografici	FISIA S.p.a. GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera: BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio: PONENTE VII
Quartiere: VOLTRI 1
N° progr. lav.: 1
N° tot. lav.: 1

Oggetto della Tavola: **PLANIMETRIA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Scala: 1:50
Data: OTT 2023

Livello Progettazione: **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** IMPIANTI

Codice MOGE: 20671
Codice CUP: B38C21000090004
Codice identificativo tavola:

T01 F-le

IL CONTENUTO E LE INFORMAZIONI IN ESSO CONTENUTE SONO PROPRIE E ESCLUSIVE DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, TRASMESSE, UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici
F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F.D.T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTRI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Relazione generale

Scala Data
1:100 OTT 2023

Livello Progettazione **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** STRUTTURE

Codice MOGE 20671 Codice CUP B38C21000090004 Codice identificativo tavola

Tavola n°
R 01
F-St

Sommario

1. Premesse	3
2. Individuazione dell'area di intervento	3
3. Rilievo dello stato di fatto	4
3.1 Caratteristiche geometrico-spaziali	4
3.2 Caratteristiche funzionali.....	5
3.3 Stato di conservazione.....	7
4. Interventi di progetto	6
5. Adempimenti progettuali	8

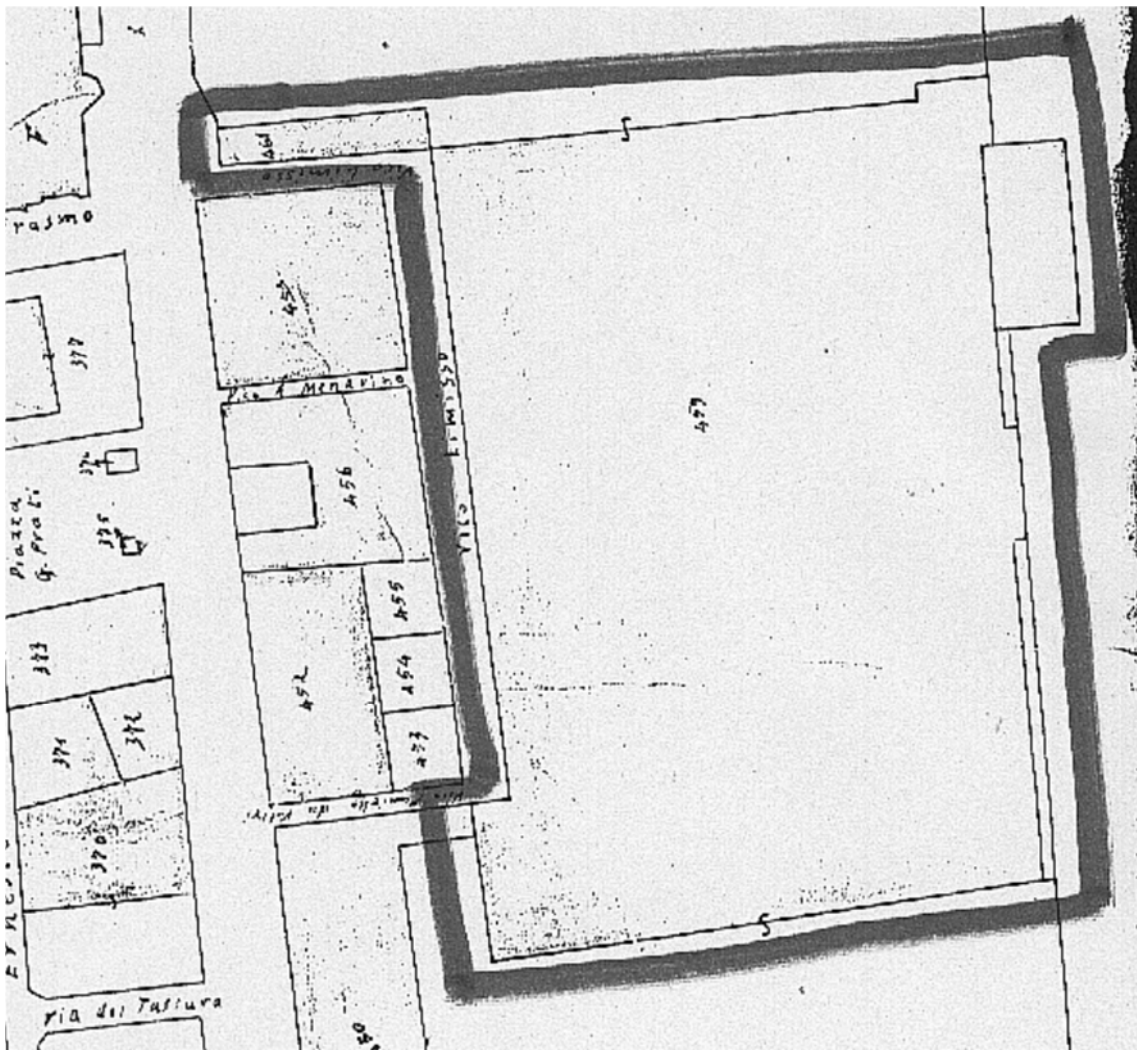
1. Premesse

Il progetto ha l'obiettivo di risanare uno dei vani scala d'accesso alla biblioteca Benzi di proprietà comunale realizzato con struttura in travi e pilastri in cemento armato e muratura in doppi mattoni pieni, attualmente inagibile a causa dello sfondellamento dei solai delle rampe scala e dei distacchi dell'intonaco e copriferro in facciata.

2. Individuazione dell'area di intervento

La scala oggetto d'intervento risulta essere un corpo aggiunto dell'immobile ristrutturato negli anni tra il 1990 ed il 2000.

L'immobile adibito storicamente come area industriale venne convertito in biblioteca. I Capannoni Ansaldo Cerusa, un tempo sede di cantieri navali risultano vincolati dalla Soprintendenza, come indicato in mappa.



Il sito è adiacente alla spiaggia di Voltri nel VII Municipio di Ponente, sulla Piazza Odicini civico 10, facilmente accessibili con qualsiasi mezzo.

3. Rilievo dello stato di fatto

Nel corso dell'incarico ricevuto, sono stati effettuati diversi sopralluoghi atti a prendere conoscenza dello stato dei luoghi e dei vari elementi del corpo oggetto di studio.

Durante questi sopralluoghi si è proceduto ad un **rilievo geometrico-spaziale** di tutto il fabbricato e lo si è confrontato con le tavole grafiche fornite dall'Ufficio Tecnico. Si è presa visione della distribuzione degli spazi e della **distribuzione funzionale** delle varie attività all'interno e all'esterno. Inoltre è stato rilevato lo **stato di conservazione** dell'opera, con particolare attenzione ad individuare eventuali lesioni strutturali, il funzionamento di tutti gli impianti presenti, la funzionalità di tutti gli elementi di fabbrica.

3.1 Caratteristiche geometrico-spaziali

Il vano scale ha un corpo centrale in cemento armato adibito come vano ascensore di altezza 16,3 m più la fossa ascensore.

Il vano ascensore ha misure esterne 2,3 m x 2,6 m, con tre bucaure sullo stesso lato per le fermate a piano terra, penultimo e ultimo.

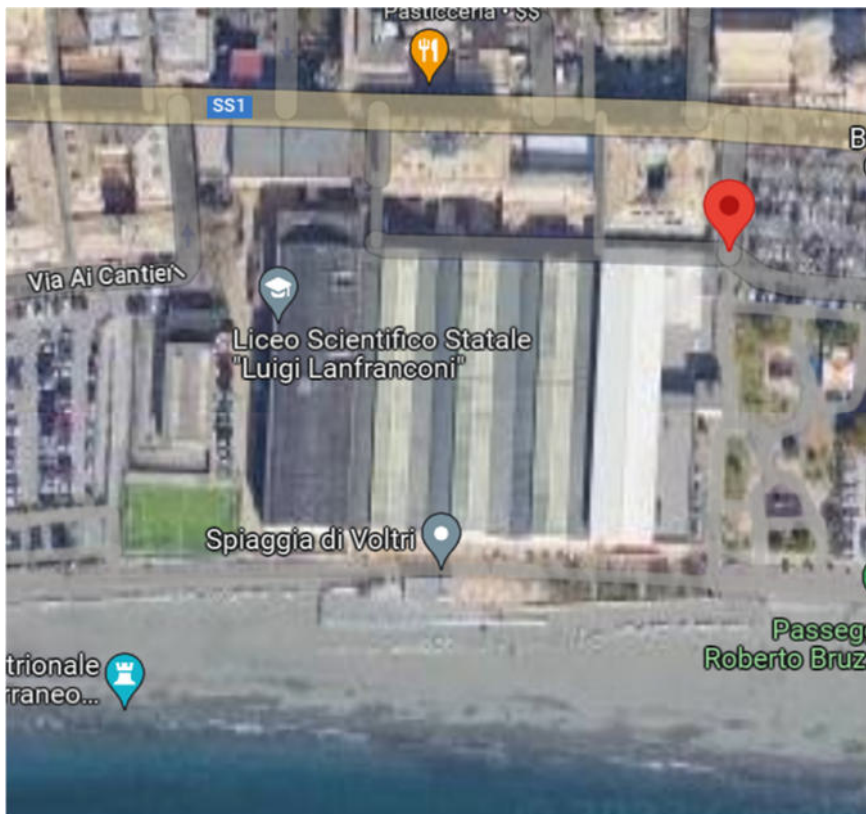
All'ultimo piano attraverso un pianerottolo si accede alla passerella di 10 m di lunghezza e 2,8 m di larghezza che unisce la biblioteca al vano scale.

La scala in latero cemento ha una larghezza di 1,6 m.

Al piano inferiore, si accede al terrazzo calpestabile che fa già parte del volume originario non oggetto d'intervento. Il piano terra e primo oltre alle scale ed al vano corsa è presente un altro locale, le misure in pianta sono 10 m x 7 m, altezza 6,9 m.

La restante parte del vano scale ha misure 6,3 m x 7 m altezza 8,2 m.

Di seguito si è indicato la posizione dell'immobile



Vista dall'alto dell'edificio

3.2 Caratteristiche funzionali

Il piano terra oltre ad essere l'ingresso principale della biblioteca ha un locale adibito a locale macchine ascensore e un altro dove è stata alloggiata la cabina Enel, il piano secondo ha un locale dove si accede dall'edificio mentre la restante parte è adibita a scale e vano ascensore

3.3 Struttura di cui è composto

Oltre al vano corsa in cemento armato, sono presenti i pilastri che dalla documentazione fotografica fornitami risulta su plinti isolati a profondità 2 m di dimensioni circa 0,8 m x 0,8 m.

I solai in latero cemento gettati in opera di altezza 20+4 cm. Mentre i travi ribassati hanno altezza di circa 90 cm x 30 cm di larghezza.

3.4 Stato di conservazione

Già dopo neppure 10 anni dalla sua ultimazione il volume iniziò ad avere problemi di fessurazione, dalle perizie furono diverse le cause a cui si diede la colpa e probabilmente furono anche diversi gli interventi per risanare le strutture. Attualmente i ferri d'armatura arrugginando aumentano di volume spaccando il copriferro, addirittura in più punti l'armatura è ormai completamente corrosa.

4. Interventi di progetto

La proposta progettuale ha individuato una serie di valutazioni, da cui è scaturito il progetto definitivo:

Valutazione dei materiali di cui è composto;

valutazione della vulnerabilità sismica;

valutazione della capacità fondazionale;

fattibilità tecnico economica per quanto riguarda il risanamento della struttura

1. Valutazione dei materiali di cui è composto

Vedere la relazione ET260/23 della ditta Edilcontrol allegata in Relazione Storica

2. Valutazione della vulnerabilità sismica

Ai fini della valutazione della sicurezza strutturale si è proceduto alla raccolta dei dati esistenti e al rilievo. In particolare si sono effettuati i seguenti passaggi (paragrafo 8.5 delle NTC2018): analisi storico-critica, rilievo (geometria complessiva, elementi costruttivi, dissesti, etc), caratterizzazione meccanica dei materiali (basata sulla documentazione disponibile, su verifiche visive in situ e su indagini sperimentali), definizione del livello di conoscenza almeno LC1 e dei conseguenti fattori di confidenza.

Preso visione della documentazione disponibile, da precedenti indagini effettuate sulla struttura è stato possibile estrapolare tutti i dati necessari al raggiungimento del livello di conoscenza LC1 (circolare n. 617/2009: raggiunto quando sono effettuati rilievi geometrici,

verifiche in situ limitate sui dettagli costruttivi ed indagini in situ limitate sulle proprietà dei materiali; il corrispondente fattore di confidenza, che riduce i valori medi di resistenza dei materiali della struttura esistente).

La valutazione della vulnerabilità ha fornito un indice di rischio accettabile, per il quale non si ritengono necessari interventi di adeguamento sismico.

Il punto più debole della struttura è l'appoggio della passerella sul volume esistente in caso di sisma, il miglioramento della struttura comporterebbe come prima cosa la demolizione della passerella

3. valutazione della capacità fondazionale

non è stato possibile rilevare la fondazione esistente, la relazione geologica preliminare ha dato una parametrizzazione del terreno molto varia. Non è stato possibile fare degli "assaggi" fondazionali.

Solamente da questa foto, scattata diversi anni fa, si può ipotizzare una fondazione isolata su plinti.



Vista del plinto

Non essendo presenti segni di cedimenti fondazionali, sia all'esterno del fabbricato che all'interno, la struttura ha un regolare Certificato di Collaudo Statico non si ritiene intervenire in fondazione

4. fattibilità tecnico economica per quanto riguarda il risanamento della sola struttura oggetto d'intervento.

E' stato fatto anche un primo studio di demolizione della struttura per adeguare sismicamente il volume alle NTC18, ne è risultato un costo elevato, che non va a garantire dei reali benefici non intervenendo sulle strutture dell'edificio principale. Infatti un intervento anche se di solo miglioramento sismico dovrebbe essere analizzato su tutta l'unità strutturale. Pertanto una volta analizzati i costi elevati che comporterebbe la demolizione e ricostruzione del corpo aggiunto della biblioteca, prevedendo anche un giunto sull'appoggio della passerella sul fabbricato storico si è scelto d'intervenire solo localmente.

L'intervento prevede di sanare le strutture, ricostruendone l'armatura dove risulta ormai troppo deteriorata e comunque rinforzandola con malte fibrorinforzate colabili, creando un maggiore spessore di copriferro pari a 2 cm, nei travi e nei pilastri, mentre i solai saranno

5. Adempimenti progettuali

È stata svolta la **valutazione economica** dei lavori, attraverso la definizione di un elenco dettagliato delle lavorazioni necessarie, il calcolo delle quantità per ciascuna lavorazione, la valutazione del prezzo da applicare a ciascuna, desumendoli dal Prezzario Unico Regionale anno 2023 della Regione Liguria. Ove necessario sono state comprese delle analisi utilizzando la tabella dei prezzi unitari utilizzati nel prezzario, oppure eseguendo indagini di mercato con preventivi o listini forniti dalle stesse aziende produttrici, tenendo conto delle variazioni dei costi della manodopera, dei noli e dei trasporti. Le voci sono state determinate mediante analisi comprensive di spese generali, adeguate alla misura del 15,00%, ed utile di impresa nella misura del 10%.L'**elaborazione grafica** di tutto il lavoro svolto è revisionabile attraverso l'elenco elaborati di corredo al progetto, strutturato per settori, di rapida consultazione. I grafici progettuali sono impaginati su tavole in formato ISO o modulari. Il progetto definitivo è stato redatto in conformità a tutte le normative vigenti nella Regione Liguria in materia di Opere Pubbliche, e nel pieno rispetto delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi e in sede di accertamento di conformità urbanistica.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE

VII

Quartiere
VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali

Scala

1:100

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 02
F-St

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

STRUTTURE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

INDICE

1)	OGGETTO DELLA RELAZIONE	3
2)	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3)	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI INTERESSATI	4
4)	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	5
5)	CARATTERIZZAZIONI DELLE AZIONI	6
6)	ANALISI DEI CARICHI	8
7)	COMBINAZIONI DI CARICO E METODI DI ANALISI	9
8)	MODELLAZIONE	10
9)	ANALISI E VERIFICA DELLO STATO ORIGINARIO	11
10)	ANALISI E VERIFICA DELLO STATO DI FATTO	12
11)	ANALISI E VERIFICA DELLO STATO SANATO	14
12)	VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIO MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'	22
13)	AFFIDABILITA' DEL CODICE DI CALCOLO	24
14)	CONCLUSIONI	26

1) OGGETTO DELLA RELAZIONE

Oggetto della presente relazione sono le opere di risanamento strutturale della scala di accesso alla Biblioteca Benzi sita in Piazza Odinici 10, nel Comune di Genova.

La struttura esistente è costituita da un telaio in calcestruzzo armato con travi a cosciale per sorreggere le scale. All'interno è presente un nucleo che funge da vano ascensore. I solai sono di tipo laterocementizio, con travetti gettati in opera.

La muratura risulta essere in doppio mattone pieno.

La struttura è aderente ad un fabbricato destinato a teatro, mentre in corrispondenza del penultimo solaio è presente una passerella, anch'essa in calcestruzzo armato, che collega il corpo scale con la biblioteca stessa.

Dai sopralluoghi effettuati si è constatato l'avanzato stato di degrado degli elementi strutturali, dovuto alla vicinanza al mare ed ad uno spessore di copriferro non idoneo a proteggere l'armatura. Il calcestruzzo presenta un elevato stato di carbonatazione e le armature, ormai esposte alle intemperie, sono quasi totalmente corrose.

All'interno l'intradosso dei solai presenta diverse zone con sfondellamento delle pignatte, dovuto al mancato ricoprimento del copriferro dell'armatura dei travetti, questa arrugginando aumenta di volume espellendo il copriferro e spaccando le pignatte.

L'intervento di ripristino consiste nell'asportazione di tutti le parti ammalorate del calcestruzzo, esponendo tutte le armature, le quali saranno dapprima spazzolate per rimuovere lo strato ossidato e successivamente trattate con prodotti passivanti.

Laddove lo stato di corrosione sia tale da aver reciso le armature andranno ripristinate inserendo dei tondini aventi un diametro pari a quello originario.

Una volta trattate tutte le armature sarà effettuato un getto di completamento in malta fibrorinforzata a ritiro compensato.

Successivamente si procederà con l'installazione di un controsoffitto in aderenza composto da pannelli antisfondellamento, in alternativa si potrà riempire i vuoti tra i travetti con materiale alleggerito, posare una rete strutturale collegata ai travetti, intonacare e rasare l'intradosso dei solai.

2) **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il calcolo delle opere si è svolta nel rispetto della seguente normativa vigente:

- D.M 17.01.2018 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

3) **CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI INTERESSATI**

Si riportano di seguito le caratteristiche del terreno interessato dall'intervento in progetto fornite dal Dott. Geol. DANIELE CAVANNA e dal Dott. Geol. ANNA CELLINO nella RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA nella Relazione Geologica Preliminare.

La parametrizzazione suggerita è la seguente:

Terreno di riporto ($z = 0 \div 2$ m)

$$\gamma_{\text{sat}} = 1.8 \text{ t/m}^3$$

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 29^\circ$$

Ghiaia e sabbia eterometrica debolmente limosa ($z = 2 \div 10$ m)

$$\gamma_{\text{sat}} = 1.8 \text{ t/m}^3$$

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 23^\circ \div 44^\circ$$

Per la definizione dell'azione sismica sul piano di posa delle fondazioni, viene attribuita al suolo di fondazione la CATEGORIA C e coefficiente di amplificazione topografica T1.

4) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Caratteristiche minime dei materiali impiegati per la costruzione delle strutture analizzate con la presente relazione, secondo D.M. 17/01/2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Si riportano di seguito i risultati delle prove di laboratorio eseguite su dei provini prelevati in sito.

Calcestruzzi

Provino	R_u [N/mm ²]
P02	42.4
P03	28.9
P06	32.2
P08	23.0

Acciaio per C.A.

Provino	Snervamento [N/mm ²]	Rottura [N/mm ²]
P04	296	468
P05	340	529
P07	342	567

Malta fibrorinforzata a ritiro compensato da prevedere a progetto

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa) 130 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa) 37 (a 28 gg)

Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa):

- CMOD 1 = 500 μ m: $f_{/R1}$ 10,9
- CMOD 2 = 1.500 μ m: $f_{/R2}$ 8,6
- CMOD 3 = 2.500 μ m: $f_{/R3}$ 7,1
- CMOD 4 = 3.500 μ m: $f_{/R4}$ 5,8

Adesione al calcestruzzo (EN 1542) (MPa) ≥ 3 (a 28 gg)
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295) specifica superata
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione (EN 12390-8) (mm) < 2
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa)
-cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) ≥ 2
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse) A1, A1/II
Consumo (per cm di spessore) (kg/mq) circa 20

5) CARATTERIZZAZIONI DELLE AZIONI

Azioni statiche

I pesi propri degli elementi strutturali e dei sovraccarichi permanenti sono stati stimati seguendo le indicazioni contenute nel DM al par. 3.1, in particolare

PESI PROPRI STRUTTURALI

Peso proprio Calcestruzzo Armato 2500 kg/mc (25.0 kN/mc)

CARICHI PERMANENTI

Impalcato, Caldana e pavimentazione 150 kg/mq (1.5 kN/mq)

Impermeabilizzazione e Copertura 150 kg/mq (1.5 kN/mq)

Muratura 1500 kg/ml (15.0 kN/mq)

CARICHI ACCIDENTALI VARIABILI

Cat. C5: Aree suscettibili a grandi affollamenti 500 kg/mq (5.0 kN/mq)

Cat. H: Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione 50 kg/mq (0.5 kN/mq)

Carichi da neve

Normativa: D.M. 17/01/2018 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

Provincia: Genova

Zona: II

Altitudine: 50 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo: $q_{sk} = 100 \text{ kg/m}^2$

Coefficiente di esposizione C_E : 1 (Normale)

Coefficiente termico C_t : 1

Tipo di copertura: ($\alpha = 0^\circ$)

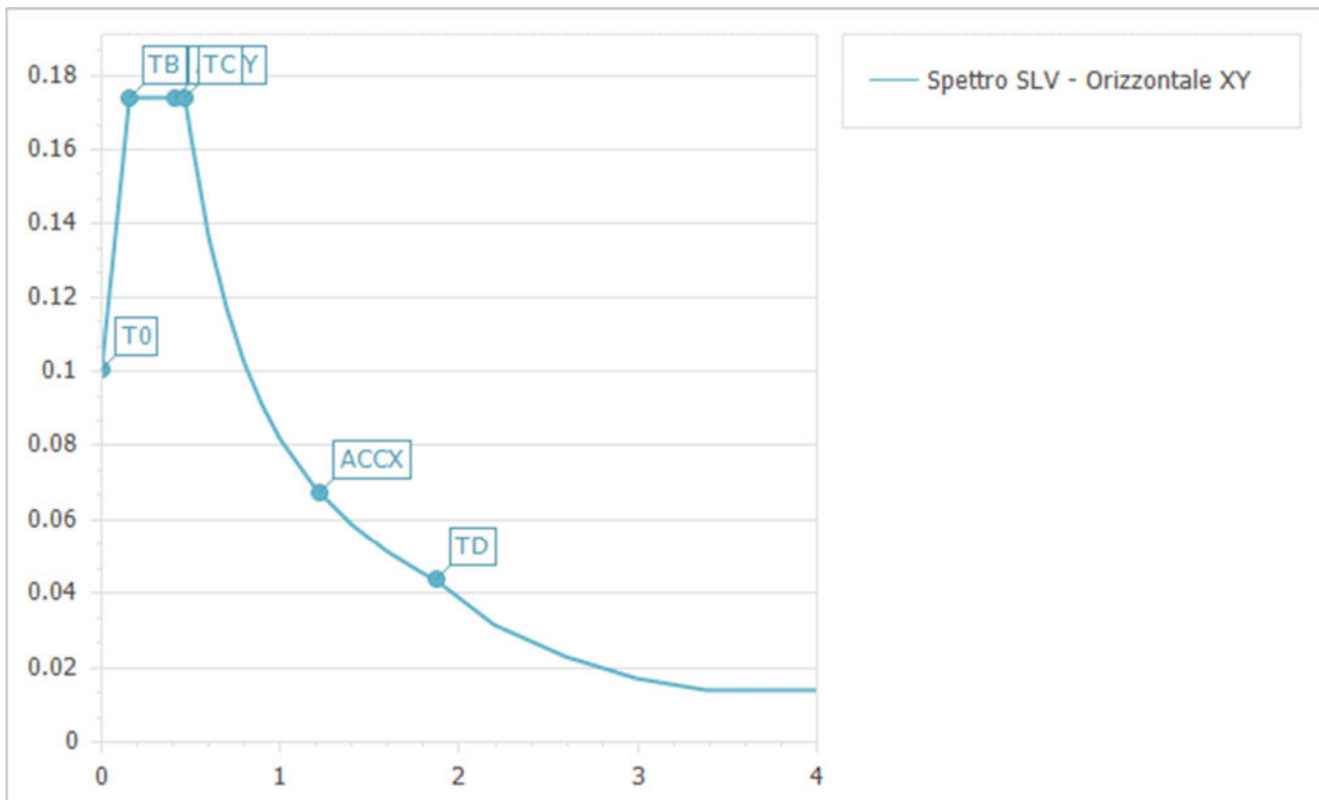
Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Carico da neve:

$$q_s(\mu_i(\alpha)) = 100 \text{ kg/m}^2$$



Azione Sismica



Spettro SLV - Orizzont...	T0	TB	TC											TD	
Periodo	0	0.157	0.471	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	1.8	1.868	2.2
Ampiezza	0.101	0.174	0.174	0.163	0.136	0.117	0.102	0.091	0.082	0.068	0.058	0.051	0.045	0.044	0.03

6) ANALISI DEI CARICHI

In accordo con quanto imposto del DM Infrastrutture 17 gennaio 2018, sono state prese in considerazione le seguenti azioni elementari di calcolo:

- **G1 – Carichi permanenti strutturali ($\gamma_{fav}=1.00$; $\gamma_{sfav}=1.30$)**

Calcestruzzo Armato:

$$q_{G1}: 25.00 \text{ kN/m}^3$$

- **G2 – Pavimentazione, impermeabilizzazione copertura, murature ($\gamma_{fav}=0.00$; $\gamma_{sfav}=1.50$)**

$$q_{G2,1}: 1.50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{G2,2}: 1.50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{G2,3}: 15.00 \text{ kN/m}$$

- **Qk1 – Sovraccarico copertura ($\gamma_{fav}=0.00$; $\gamma_{sfav}=1.50$)**

Cat. C5 – Aree suscettibili a grandi affollamenti:

$$q_{k,1} = 5.0 \text{ kN/m}^2$$

Categoria H – Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione:

$$q_{k,2} = 0.5 \text{ kN/m}^2$$

- **Qk2 – Carico neve ($\gamma_{fav}=0.00$; $\gamma_{sfav}=1.50$)**

Il sovraccarico dovuto alla neve derivante dalle analisi delle azioni secondo DM 17 gennaio 2018 risulta:

$$q_s = 1.00 \text{ kN/m}^2$$

7) COMBINAZIONI DI CARICO E METODI DI ANALISI

Combinazioni di Carico

Si riportano di seguito le combinazioni di carico analizzate per le verifiche strutturali:

In generale la combinazione di carico fondamentale per gli stati limite in combinazione non sismica e sismica e trascurando gli effetti di precompressione che non sono contemplati nel presente progetto è (2.5.1 NTC):

$$\gamma_{G1} \times G_1 + \gamma_{G2} \times G_2 + \gamma_{Q1} \times Qk_1 + \gamma_{Q2} \times \psi_{02} \times Qk_2 + \gamma_{Q3} \times \psi_{03} \times Qk_3 + \dots$$

$$E + G_1 + G_2 + \psi_{21} \times Qk_1 + \psi_{22} \times Qk_2 + \dots$$

Gli effetti dell'azione sismica E sono stati valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} \times Qk_j$$

Dove:

G_1 = pesi propri strutturali e γ_{G1} è il relativo coefficiente di sicurezza

G_2 = pesi propri non strutturali e γ_{G2} è il relativo coefficiente di sicurezza

Qk_1 = carico variabile dominante e γ_{Q1} è il relativo coefficiente di sicurezza

Qk_j = j-esimo carico variabile contemporanei al dominante, γ_{Qj} è il relativo coefficiente di sicurezza e ψ_{0j} il relativo coefficiente di combinazione

E = azione sismica

ψ_{2j} = coefficiente di combinazione j-esimo carico per determinazione combinazione quasi permanente.

Si riportano di seguito le combinazioni dei carichi considerate riportando in forma tabellare i coefficienti di sicurezza e combinazione adottati:

Metodi di analisi

La valutazione delle azioni sismiche cui potrebbe essere soggetta la struttura in esame è stata condotta mediante un approccio statico.

Il calcolo della struttura con la definizione delle sollecitazioni per le varie combinazioni di carico nei singoli elementi strutturali, nonché, ove possibile, la verifica degli stessi è stata condotta implementando un modello strutturale tridimensionale dell'edificio mediante apposito software di calcolo strutturale agli elementi finiti MASTERSAP 2022 della società AMV.

Le verifiche ottenute direttamente dal programma, conformi alle NTC 18, sono illustrate mediante tabelle o mappe a colore.

Nei casi in cui il programma di calcolo sia utilizzato solo per la determinazione delle sollecitazioni, la verifica degli elementi strutturali interessati sono riportata in forma estesa.

8) MODELLAZIONE

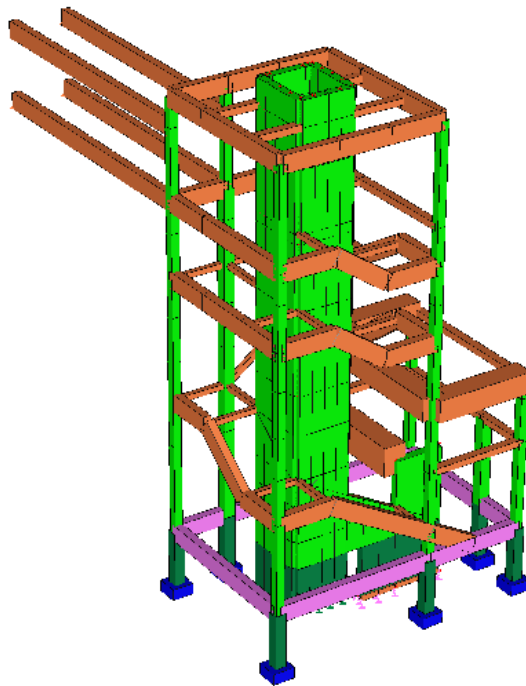
La modellazione delle strutture è stata eseguita tramite il software di calcolo agli elementi finiti Mastersap 2022 prodotto dalla società AMV.

Nel modello sono stati introdotti tutti i dati relativi alle caratteristiche geometriche della struttura.

Sono stati implementati i materiali con le loro caratteristiche meccaniche e i carichi agenti sulla costruzione.

Si assume che le travi siano incernierate negli appoggi sulla muratura.

Vista 3D del modello strutturale

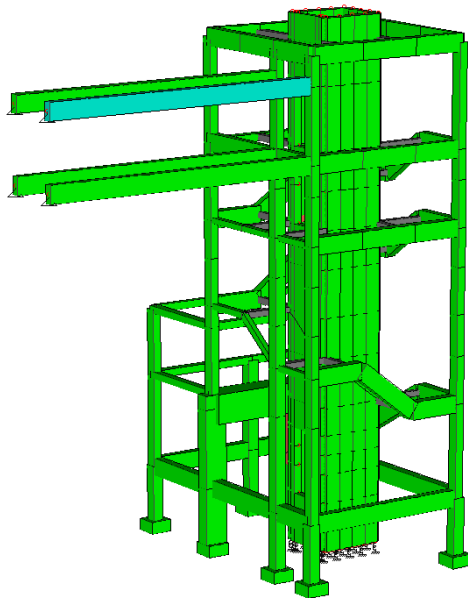


Vista 3D del modello di calcolo

9) ANALISI E VERIFICA DELLO STATO ORIGINARIO

Si è proceduto con l'analisi dello stato originario, assumendo i tavi e pilastri esistenti con la relativa armatura. Sono stati implementati tutti i valori caratteristici dei materiali, verificati dalle analisi svolte in sito.

Dalle analisi eseguite l'edificio risulta conforme con le norme dell'epoca, in condizioni statiche e con una verifica alle tensioni ammissibili. Nella seguente figura in verde sono rappresentate le strutture che risultano essere verificate.



Verifica soddisfatta del modello

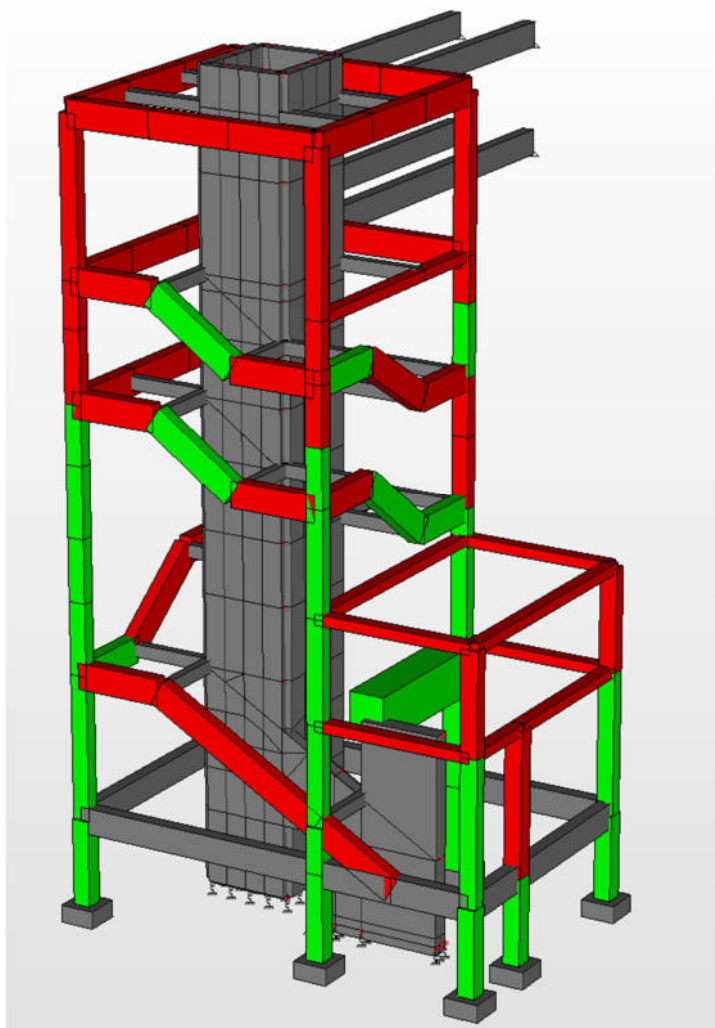
10) ANALISI E VERIFICA DELLO STATO DI FATTO

È stata svolta l'analisi e la verifica dello stato di fatto secondo le normative attuali NTC18, in condizioni dinamica.

Come valori caratteristici delle resistenze sono stati utilizzati quelli ottenuti dalle prove in sito utilizzando un fattore di confidenza FC1.

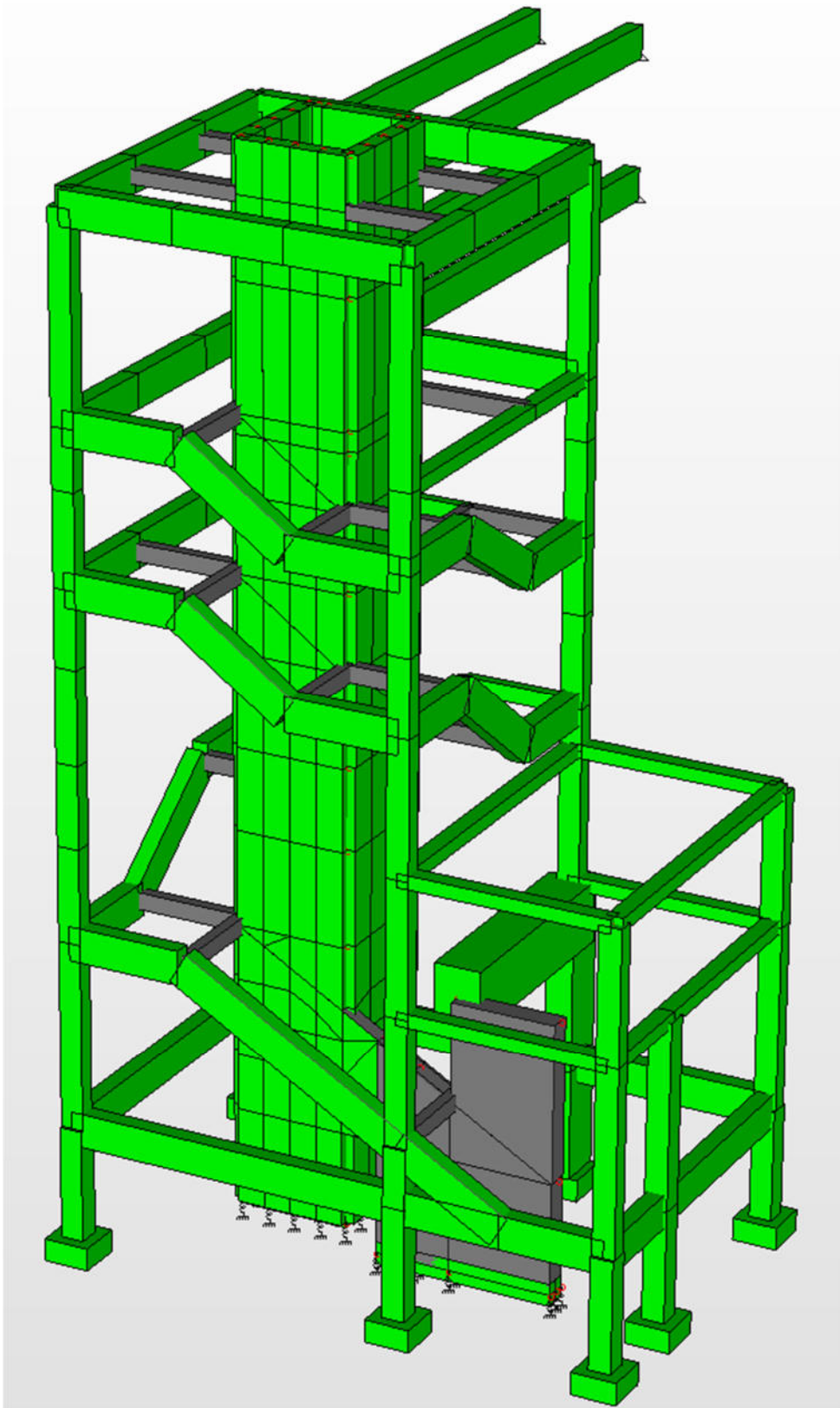
Fattore di struttura $q=1,5$.

In rosso sono indicate le travi che non risultano verificate, la trave di perimetro contro terra non è stato possibile verificare né la sezione né l'armatura, comunque non presenta segni di deterioramento.



Verifica della struttura

Dalla verifica del modello di calcolo secondo le NTC2018 si evince che la struttura non risulta a norma. Solamente in casi statici come indicato di seguito.



Verifica della struttura in condizioni statiche

11) ANALISI E VERIFICA DELLO STATO SANATO

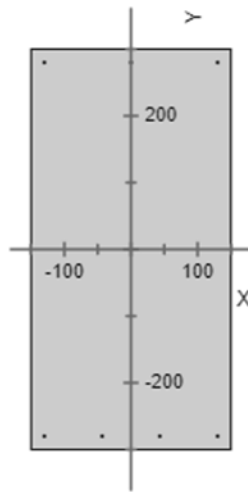
Intervenendo sull'armatura dei travi e pilastri esistenti, si prevede oltre che a sostituire l'armatura ormai troppo deteriorata ad ingrossare la struttura con 2 cm di malta fibronforzata. Così facendo si va a migliorare la resistenza delle strutture.

Di seguito si riportano le analisi e le verifiche svolte secondo normativa sugli interventi di rinforzo strutturale.

RINFORZO TRAVE TIPO

L'elemento in c.a. da rinforzare ha una sezione trasversale di larghezza 30.0 cm e di altezza 60.0 cm con copriferro di 2.0 cm. La sezione è armata longitudinalmente con 4 barre Ø12 inferiori e con 3 barre Ø12 superiori.

L'armatura a taglio è costituita da staffe Ø8 passo 30.0 cm.



MATERIALI ESISTENTI

Le caratteristiche meccaniche del calcestruzzo esistente sono:

- Resistenza cilindrica media a compressione f_{cm} 25.0 MPa
- Modulo elastico medio a compressione E_m 28960.0 MPa

Le caratteristiche meccaniche dell'acciaio esistente sono:

- Resistenza media a trazione f_{ym} 320.0 MPa
- Modulo elastico medio a trazione E_s 210000.0 MPa
- Allungamento allo snervamento ε_{sy} 0.11 %

LIVELLO DI CONOSCENZA

Sulla base degli approfondimenti effettuati nelle fasi conoscitive è stato individuato il Livello di Conoscenza LC1 dei diversi parametri coinvolti nel modello e definito il correlato Fattore di Confidenza FC = 1.35 da utilizzare nelle verifiche di sicurezza.

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI ESISTENTI DI PROGETTO

Le caratteristiche meccaniche di progetto del calcestruzzo esistente sono:

- Resistenza a compressione di progetto (elementi/meccanismi duttili) f_{cd} 18.52 MPa
- Resistenza a compressione di progetto (elementi/meccanismi fragili) f_{cd} 12.35MPa

Le caratteristiche meccaniche di progetto dell'acciaio esistente sono:

- Resistenza a trazione di progetto (elementi/meccanismi duttili)
- f_{yd} 237.037037037037 Mpa
- Resistenza a trazione di progetto (elementi/meccanismi fragili)
- f_{yd} 206.12 Mpa

Per la valutazione della capacità degli elementi/meccanismi duttili si impiegano i valori medi delle proprietà dei materiali esistenti, direttamente ottenute da prove in situ e da eventuali informazioni aggiuntive, divise per i fattori di confidenza, in relazione al livello di conoscenza raggiunto (§ 8.7.2 delle NTC 2018).

Per la valutazione della capacità degli elementi/meccanismi fragili si impiegano i valori medi delle proprietà dei materiali esistenti, direttamente ottenute da prove in situ e da eventuali informazioni aggiuntive, divise per i fattori di confidenza, in relazione al livello di conoscenza raggiunto, e per il coefficiente di sicurezza parziale del materiale. Per il calcestruzzo il coefficiente parziale di sicurezza γ_c è pari a 1,5, per l'acciaio γ_s è pari a 1,15 (§ 8.7.2 delle NTC 2018).

SOLLECITAZIONI AGENTI

Le sollecitazioni agenti al momento del rinforzo sono:

Momento flettente agente al momento del rinforzo M_0 60.0 kNm

VERIFICA DELLA SEZIONE ESISTENTE

Le caratteristiche resistenti allo S.L.U. della sezione esistente sono:

Momento massimo positivo $M_{Rd,SLU,pos}$ 61.1 kNm
Momento massimo negativo $M_{Rd,SLU,neg}$ -46.07 kNm
Taglio massimo resistente $V_{Rd,SLU}$ 36.06 kN

TIPOLOGIA DI RINFORZO

Il rinforzo con sistema FRC è costituito da:

una malta cementizia ad elevata fluidità ed elevatissime prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata con fibre in acciaio e ad elevata duttilità tipo **Planitop HPC** della Mapei S.p.A..

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL RINFORZO

Planitop HPC

Resistenza caratteristica a compressione f_{ck} 90.0 MPa
Resistenza caratteristica a trazione per flessione F_{ftuk} 1.69 MPa
Tensione tangenziale caratteristica interfaccia τ_k 3.4 MPa
Modulo elastico E_c 43900.0 MPa
Deformazione ultima ε_{cu} 0,35 %
Coefficiente di sicurezza FRC γ_c 1,5
Resistenza di progetto a compressione f_{cd} 51.0 MPa

Resistenza di progetto a trazione per flessione F_{ftud}	1.13 MPa
Tensione tangenziale di progetto interfaccia τ_d	2.27 MPa

DIMENSIONAMENTO DEL RINFORZO

SPESSORE DEI RINFORZI

Spessore h_1	20 mm
Spessore h_{sol}	250 mm
Spessore b_1	20 mm
Spessore b_2	20 mm

FLESSIONE

Il calcolo viene eseguito con la semplificazione dello stress block applicata sia al calcestruzzo esistente che al rinforzo FRC assumendo i seguenti fattori correttivi:

$$\eta = 1 - \frac{(f_{ck} - 50)}{200} = 0.8$$

$$\lambda = 0.8 - \frac{(f_{ck} - 50)}{400} = 0.7$$

Flessione

Eseguendo il calcolo con il metodo dello stress block, dall'equilibrio alla traslazione si ottiene il valore dell'asse neutro

$$\psi \cdot b \cdot x \cdot f_{cd} + A_{s,sup} \cdot \varepsilon_{s,sup} \cdot E_s - A_{s,inf} \cdot f_{yd} - b \cdot h_1 \cdot F_{ftud} - (b_1 + b_2) \cdot (h - h_{sol} + h_1) \cdot F_{ftud} = 0$$

Dove le deformazioni delle armature tese e compresse dipendono dalla deformazione ultima del calcestruzzo. In particolare la deformazione dell'armatura superiore $\varepsilon_{s,sup}$ è pari a:

$$\varepsilon_{s,sup} = \frac{x - c}{x} \varepsilon_{cu} = 4.0E - 4$$

La deformazione dell'armatura inferiore $\varepsilon_{s,inf}$ è pari a:

$$\varepsilon_{s,inf} = \frac{d - x}{x} \varepsilon_{cu} = 0.0859$$

Nelle equazioni precedenti, se gli acciai sono in fase elastica, le loro tensioni di lavoro sono ottenibili moltiplicando il valore delle deformazioni per il modulo di elasticità normale, altrimenti sono da assumersi pari al valore di snervamento.

Si ottiene, risolvendo la relazione dell'equilibrio alla traslazione, un valore dell'asse neutro pari a:

$$x = 22.71 \text{ mm}$$

Dall'equilibrio alla rotazione si ottiene il momento ultimo della sezione rinforzata:

$$M_{Rd} = \psi \cdot b \cdot x \cdot f_{cd} \cdot \left(\frac{h}{2} - \lambda \cdot x \right) + A_{s,sup} \cdot \varepsilon_{s,sup} \cdot E_s \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) - \left(\frac{h}{2} - h_{sol} \right) \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} - h_{sol} \right) / 2 + A_{s,inf} \cdot f_{yd} \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) + (b_1 + b_2) \cdot \left(\frac{h}{2} + h_1 \right) \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} + h_1 \right) / 2 + h_1 \cdot b \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} + h_1 \right)$$

$$M_{Rd} = 72.02 \text{ kNm}$$

TAGLIO

Il contributo a taglio dell'incamicatura di rinforzo è dato dalla:

$$V_{Rsd,HPC} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{eq,s}}{s} f_{yd} \cdot (\cot \alpha + \cot \vartheta) \sin \alpha = 23.52 \text{ kN}$$

Con:

- $\cot \vartheta = 1$, dove ϑ è l'inclinazione del puntone compresso rispetto all'asse della trave
- α angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse della trave

- $A_{eq,s}$ area dell'armatura a taglio equivalente al sistema di rinforzo
- s passo dell'armatura a taglio esistente

La resistenza a taglio trazione della sezione rinforzata è data dalla:

$$V_{Rsd} = V_{Rsd,HPC} + V_{Rsd,staffe} = 59.58kN$$

La resistenza a taglio compressione del calcestruzzo è data dalla:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot v \cdot f_{cd} / \gamma_c \cdot (\cot \alpha + \cot \vartheta) / (1 + \cot^2 \theta) = 547.78kN$$

Con:

$1 < \cot \vartheta \leq 2,5$ inclinazione del puntone compresso rispetto all'asse della trave

α angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse della trave

$v = 0,50$

α_c coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrature non compresse

VERIFICA TENSIONE INTERFACCIA CALCESTRUZZO ESISTENTE – RINFORZO

La verifica della tensione tangenziale all'interfaccia è data dalla:

$$\tau_{max} = \frac{V_{Rd}}{d \cdot b} = 0.3 MPa$$

Dove

V_{Rd} è il taglio resistente della sezione rinforzata

d è l'altezza utile del travetto

b è la base del travetto

VERIFICA DELLA SEZIONE RINFORZATA

EFFICACIA DEL RINFORZO: Flessione

$$M_{Rd,rinf} = 72.02kNm > M_{Rd} = 61.1 kNm$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del 17.9%.

EFFICACIA DEL RINFORZO: Taglio

$$V_{Rd,rinf} = 59.58kNm > V_{Rd} = 36.06 kNm$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del 65.2%.

VERIFICA S.L.U.: Tensione interfaccia

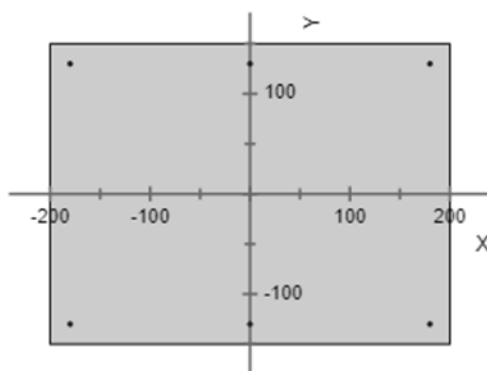
$$\tau_{max} = 0.3 MPa < \tau_d = 2.27MPa$$

La verifica allo S.L.U. risulta **soddisfatta**

RINFORZO PILASTRO TIPO

GEOMETRIA DELLA SEZIONE ESISTENTE

L'elemento in c.a. da rinforzare ha una sezione trasversale di larghezza 40.0 cm e di altezza 30.0 cm con copriferro di 2.0 cm. La sezione è armata longitudinalmente con 4 barre Ø12 d'angolo, con 1 barre Ø12 in direzione "X" e con 0 barre Ø10 in direzione "Y". L'armatura a taglio è costituita da staffe Ø8 passo 30.0 cm.



Le sollecitazioni agenti allo S.L.U. sono:

Sforzo normale agente $N_{Ed,SLU}$	400.0 kN
Momento flettente M_0 agente al momento del rinforzo $M_{Ed,SLU}$	83.0 kNm

VERIFICA DELLA SEZIONE ESISTENTE

Le caratteristiche resistenti allo S.L.U. della sezione esistente sono:

Sforzo normale massimo resistente N_{max}	2383.25 kN
Momento massimo resistente lungo "X" $M_{Rd,x}$	69.82 kNm
Momento massimo resistente lungo "Y" $M_{Rd,y}$	91.0 kNm
Taglio massimo resistente lungo "X" $V_{Rd,x}$	23.62 kN
Taglio massimo resistente lungo "Y" $V_{Rd,y}$	17.41 kN

TIPOLOGIA DI RINFORZO

Il rinforzo con sistema FRC è costituito da:

- malta cementizia ad elevata fluidità ed elevatissime prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata con fibre in acciaio e ad elevata duttilità tipo **Planitop HPC Floor T** della Mapei S.p.A..

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL RINFORZO

Planitop HPC Floor T

Resistenza caratteristica a compressione f_{ck}	80.0 MPa
Resistenza caratteristica a trazione per flessione F_{ftuk}	3.93 MPA
Tensione tangenziale caratteristica interfaccia τ_k	3.4016 MPa
Modulo elastico E_c	42200.0 MPa
Deformazione ultima ε_{cu}	0,35 %
Coefficiente di sicurezza FRC γ_c	1,5
Resistenza di progetto a compressione f_{cd}	45.33 MPa
Resistenza di progetto a trazione per flessione F_{ftud}	2.62 MPa
Tensione tangenziale di progetto interfaccia τ_d	2.27 MPa

DIMENSIONAMENTO DEL RINFORZO

SPESSORE DEI RINFORZI

Spessore h1	20 mm
Spessore h2	20 mm
Spessore b1	20 mm
Spessore b2	20 mm

PRESSOFLESSIONE DEVIATA

Il calcolo viene eseguito con la semplificazione dello stress block applicata sia al calcestruzzo esistente che al rinforzo FRC assumendo i seguenti fattori correttivi:

$$\eta = 1 - \frac{(f_{ck} - 50)}{200} = 0.85$$

$$\lambda = 0,8 - \frac{(f_{ck} - 50)}{400} = 0.73$$

Pressoflessione direzione X

Eseguendo il calcolo con il metodo dello stress block, dall'equilibrio alla traslazione si ottiene il valore dell'asse neutro

$$\psi \cdot b \cdot (x - h_2) \cdot f_{cd} + b \cdot h_2 \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} + (b_1 + b_2) \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} + A_{s,sup} \cdot \varepsilon_{s,sup} \cdot E_s - A_{s,inf} \cdot f_{yd} - (h + h_1 + h_2 - x) \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} - h_1 \cdot b \cdot F_{ftud} - N \approx 0$$

Dove le deformazioni delle armature tese e compresse dipendono dalla deformazione ultima del calcestruzzo. In particolare, la deformazione dell'armatura superiore $\varepsilon_{s,sup}$ è pari a:

$$\varepsilon_{s,sup} = \frac{x - c - h_1}{x} \varepsilon_{cu} = 0.003$$

La deformazione dell'armatura inferiore $\varepsilon_{s,inf}$ è pari a:

$$\varepsilon_{s,inf} = \frac{d - x}{x} \varepsilon_{cu} = 0.0199$$

Nelle equazioni precedenti, se gli acciai sono in fase elastica, le loro tensioni di lavoro sono ottenibili moltiplicando il valore delle deformazioni per il modulo di elasticità normale, altrimenti sono da assumersi pari al valore di snervamento.

Si ottiene, risolvendo la relazione dell'equilibrio alla traslazione, un valore dell'asse neutro pari a:

$$x = 64.3 \text{ mm}$$

Dall'equilibrio alla rotazione si ottiene il momento ultimo della sezione rinforzata:

$$M_{Rd,x} = \psi \cdot b \cdot (x - h_2) \cdot f_{cd} \cdot \left[\frac{h}{2} - h_2 - \lambda \cdot (x - h_2) \right] + b \cdot h_2 \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} \cdot \left(\frac{h}{2} - \frac{h_2}{2} \right) + (b_1 + b_2) \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} \cdot \left(\frac{h}{2} - \lambda \cdot \frac{x}{2} \right) + A_{s,sup} \cdot \varepsilon_{s,sup} \cdot E_s \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) - \left(\frac{h}{2} - x \right) \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} \cdot \frac{\left(\frac{h}{2} - x \right)}{2} + A_{s,inf} \cdot f_{yd} \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) + \frac{h}{2} \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} \cdot \frac{h}{4} + h_1 \cdot b \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} + \frac{h_1}{2} \right)$$

$$M_{Rd,x} = 95.87 \text{ kNm}$$

Pressoflessione direzione Y

Eseguendo il calcolo con il metodo dello stress block, dall'equilibrio alla traslazione si ottiene il valore dell'asse neutro

$$\psi \cdot b \cdot (x - h_2) \cdot f_{cd} + b \cdot h_2 \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} + (b_1 + b_2) \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} + A_{s,sup} \cdot \varepsilon_{s,sup} \cdot E_s - A_{s,inf} \cdot f_{yd} - (h + h_1 + h_2 - x) \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} - h_1 \cdot b \cdot F_{ftud} - N \approx 0$$

Dove le deformazioni delle armature tese e compresse dipendono dalla deformazione ultima del calcestruzzo. In particolare la deformazione dell'armatura superiore $\varepsilon_{s,sup}$ è pari a:

$$\varepsilon_{s,sup} = \frac{x - c - h_1}{x} \varepsilon_{cu} = 0.0027$$

La deformazione dell'armatura inferiore $\varepsilon_{s,inf}$ è pari a:

$$\varepsilon_{s,inf} = \frac{d - x}{x} \varepsilon_{cu} = 0.0219$$

Nelle equazioni precedenti, se gli acciai sono in fase elastica, le loro tensioni di lavoro sono ottenibili moltiplicando il valore delle deformazioni per il modulo di elasticità normale, altrimenti sono da assumersi pari al valore di snervamento.

Si ottiene, risolvendo la relazione dell'equilibrio alla traslazione, un valore dell'asse neutro pari a:

$$x = 45.43 \text{ mm}$$

Dall'equilibrio alla rotazione si ottiene il momento ultimo della sezione rinforzata:

$$M_{Rd,y} = \psi \cdot b \cdot (x - h_2) \cdot f_{cd} \cdot \left[\frac{h}{2} - h_2 - \lambda \cdot (x - h_2) \right] + b \cdot h_2 \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} \left(\frac{h}{2} - \frac{h_2}{2} \right) + (b_1 + b_2) \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd,rinf} \cdot \left(\frac{h}{2} - \lambda \cdot \frac{x}{2} \right) + A_{s,sup} \cdot \varepsilon_{s,sup} \cdot E_s \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) - \left(\frac{h}{2} - x \right) \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} \cdot \frac{\left(\frac{h}{2} - x \right)}{2} + A_{s,inf} \cdot f_{yd} \cdot \left(\frac{h}{2} - c \right) + \frac{h}{2} \cdot (b_1 + b_2) \cdot F_{ftud} \cdot \frac{h}{4} + h_1 \cdot b \cdot F_{ftud} \cdot \left(\frac{h}{2} + \frac{h_1}{2} \right)$$

$$M_{Rd,y} = 124.5 \text{ kNm}$$

TAGLIO

La resistenza a taglio trazione dell'incamiciatura di rinforzo è data dalla:

$$V_{Rsd,HPC,y} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{eq,s}}{s} f_{yd} \cdot (\cot \alpha + \cot \vartheta) \sin \alpha = 26.41 \text{ kN}$$

$$V_{Rsd,HPC,x} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{eq,s}}{s} f_{yd} \cdot (\cot \alpha + \cot \vartheta) \sin \alpha = 35.84 \text{ kN}$$

Con:

- $\cot \vartheta = 1$, dove ϑ è l'inclinazione del puntone compresso rispetto all'asse dell'elemento
- α angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse dell'elemento
- $A_{eq,s}$ area dell'armatura a taglio equivalente al sistema di rinforzo
- s passo dell'armatura a taglio esistente

La resistenza a taglio trazione della sezione rinforzata è data dalla:

$$V_{Rsd,y} = V_{Rsd,HPC} + V_{Rsd,staffe} = 43.82 \text{ kN}$$

$$V_{Rsd,x} = V_{Rsd,HPC} + V_{Rsd,staffe} = 59.46 \text{ kN}$$

La resistenza a taglio compressione del calcestruzzo è data dalla:

$$V_{Rcd,y} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot v \cdot \frac{f_{cd}}{\gamma_c} \cdot \frac{(\cot \alpha + \cot \vartheta)}{1 + \cot^2 \theta} = 427.78 \text{ kN}$$

$$V_{Rcd,x} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot v \cdot \frac{f_{cd}}{\gamma_c} \cdot \frac{(\cot \alpha + \cot \vartheta)}{1 + \cot^2 \theta} = 448.61 \text{ kN}$$

Con:

- $1 < \cot \vartheta \leq 2,5$ inclinazione del puntone compresso rispetto all'asse dell'elemento
- α angolo di inclinazione delle staffe rispetto all'asse dell'elemento
- $v = 0,50$
- α_c coefficiente maggiorativo

$$\alpha_c = 1 \quad \text{per membrature non compresse}$$

$$\alpha_c = 1 + \sigma_{cp}/f_{cd}' \quad \text{per } 0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}'$$

$$\alpha_c = 1,25 \quad \text{per } 0,25 f_{cd}' \leq \sigma_{cp} < 0,5 f_{cd}'$$

$$\alpha_c = 2,5 (1 - \sigma_{cp}/f_{cd}') \quad \text{per } 0,5 f_{cd}' \leq \sigma_{cp} < f_{cd}'$$

$\sigma_{cp} = N_{Ed}/A_c$ con A_c area della sezione trasversale di calcestruzzo

$$f_{cd}' = f_{cd}/\gamma_c$$

VERIFICA TENSIONE INTERFACCIA CALCESTRUZZO ESISTENTE – RINFORZO

La verifica della tensione tangenziale all'interfaccia è data dalla:

$$\tau_{max,y} = \frac{V_{Rd,y}}{d \cdot b} = 0.36 \text{ MPa}$$

$$\tau_{max,x} = \frac{V_{Rd,x}}{d \cdot b} = 0.46 \text{ MPa}$$

Dove

V_{Rd} è il taglio resistente della sezione rinforzata nelle due direzioni

d è l'altezza utile della sezione nelle due direzioni

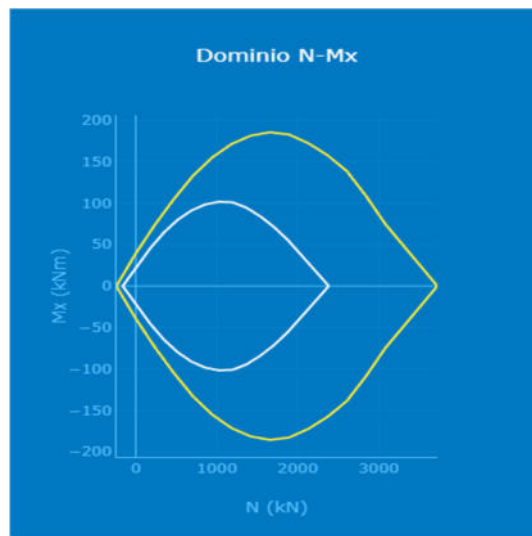
b è la base della sezione nelle due direzioni

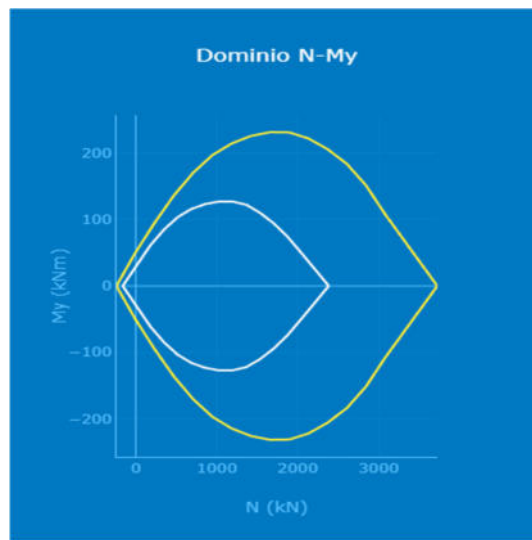
VERIFICA S.L.U.: Tensione interfaccia

$$\tau_{max,y} = 0.36 \text{ MPa} < \tau_d = 2.27 \text{ MPa}$$

$$\tau_{max,x} = 0.46 \text{ MPa} < \tau_d = 2.27 \text{ MPa}$$

La verifica allo S.L.U. risulta **soddisfatta**.





VERIFICA DELLA SEZIONE RINFORZATA

EFFICACIA DEL RINFORZO: Sforzo normale

$$N_{max,rinf} = 3722.9kN > N_{max} = 2383.25kN$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del **56.21%**.

EFFICACIA DEL RINFORZO: Taglio lungo "X"

$$V_{Rd,x,rinf} = 59.46kN > V_{Rd,x} = 23.62kN$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del 151.73%.

EFFICACIA DEL RINFORZO: Taglio lungo "Y"

$$V_{Rd,y,rinf} = 43.82kN > V_{Rd,y} = 17.41kN$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del **151.73%**.

EFFICACIA DEL RINFORZO: Flessione lungo "X"

$$M_{Rd,x,rinf} = 95.87kNm > M_{Rd,x} = 69.82 kNm$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del **37.31%**.

EFFICACIA DEL RINFORZO: Flessione lungo "Y"

$$M_{Rd,y,rinf} = 124.5kNm > M_{Rd,y} = 91.0 kNm$$

L'incremento di resistenza per effetto del rinforzo è del 36.81%.

Grazie ai rinforzi si ottiene un notevole miglioramento statico della struttura.

Considerando che solo in casi estremi si andrà a sostituire i correnti e le staffe si può assumere che parte del rinforzo andrà a compensare le armature che deteriorandosi avranno minore sezione resistente.

Pertanto solo in fase esecutiva, verificando il numero e la reale sezione delle armature, si potrà valutare la reale sicurezza della struttura in condizioni sismiche.

12) VALUTAZIONE DEI RISULTATI E GIUDIZIO MOTIVATO SULLA LORO ACCETTABILITA'

Il programma di calcolo utilizzato MasterSap è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che il modello viene generato direttamente dal disegno architettonico riproducendone così fedelmente le proporzioni geometriche. In ogni caso sono stati effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale (materiali, sezioni, carichi, sconnessioni, etc.) sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificatamente previste.

Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non sussistono difetti formali di impostazione.

E' stato accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati.

Sono state controllate le azioni taglianti di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici ed agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico di prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando consolidate formulazioni ricavate della Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

Informazioni integrative sull'uso dei codici di calcolo

Titolo del codice di calcolo: MasterSap;

Autore, produttore e distributore: AMV s.r.l., via San Lorenzo 106, 34077 Ronchi dei Legionari (Go);

Versione: MasterSap 2022

13) AFFIDABILITA' DEL CODICE DI CALCOLO

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 17.01.2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di Lanczos noto come Thick Restarted Lanczos ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria LAPACK.

L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche

nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.

Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidità del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Il rilascio di ogni nuova versione dei programmi è sottoposta a rigorosi check automatici che mettono a confronto i risultati della release in esame con quelli già validati realizzati da versioni precedenti. Inoltre, sessioni specifiche di lavoro sono condotte da personale esperto per controllare il corretto funzionamento delle varie procedure software, con particolare riferimento a quelle che sono state oggetto di interventi manutentivi o di aggiornamento.

14) CONCLUSIONI

Tutte le verifiche illustrate nella presente relazione dimostrano l'osservanza delle Norme del D.M. del 17.01.2018 "Norme tecniche per le costruzioni", necessarie al risanamento delle strutture.

Rapallo, 15 ottobre 2023

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

**BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie

Scala

1:100

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 03
F-St

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

STRUTTURE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

INDICE

1 PREMESSA	pag. 3
2 GESTIONE DELLE MATERIE	pag. 3
3 GESTIONE DELLE INTERFERENZE	pag. 18

1.PREMESSA

La presente relazione si inserisce nell'ambito delle attività di progettazione strutturale a livello di fattibilità tecnica ed economica, comprensiva di indagini e finalizzata all'appalto, del risanamento strutturale della scala all'interno dell'intervento: "Biblioteca Benzi, Piazza Odinici 10: manutenzione straordinaria". CUP: B38C21000090004 – MOGE: 20671 – CIG: ZF13C33546.

2. GESTIONE DELLE MATERIE

Al fine di descrivere le modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre da roccia e scavo e dei materiali di risulta derivanti dalle demolizioni di parti del fabbricato esistente individuando:

- Le diverse tipologie dei rifiuti producibili dalle attività di cantiere, fissandone preliminarmente le principali caratteristiche quali-quantitative;
- La definizione delle attività di gestione dei rifiuti;
- I soggetti interessati nelle attività di gestione dei rifiuti derivanti dall'esecuzione del progetto;
- Gli adempimenti normativi in capo ai soggetti responsabili individuati;
- Indicazioni tecniche per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera.

RIFERIMENTI NORMATIVI

D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "norme in materia ambientale";
D.M. ambiente 10 agosto 2012, n. 161 "regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";
Legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante "disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "decreto fare");
D.L. n. 133 del 12 settembre 2014 convertito in Legge n. 164 dell'11 novembre 2014;
DPR n. 120 del 13 giugno 2017 Regolamento ai sensi dell'art. 8 D.L. n. 133 del 12 settembre 2014.

DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE:

Generalità

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione; Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto;

a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto (progettazione definitiva).

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione definitiva, ma, non dimeno, fissa dei principi da rispettare in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

L'ultima categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto. In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati. Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato - aventi codici CER 17.XX.XX Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto. In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano giustificano il ricorso a tale sistema.

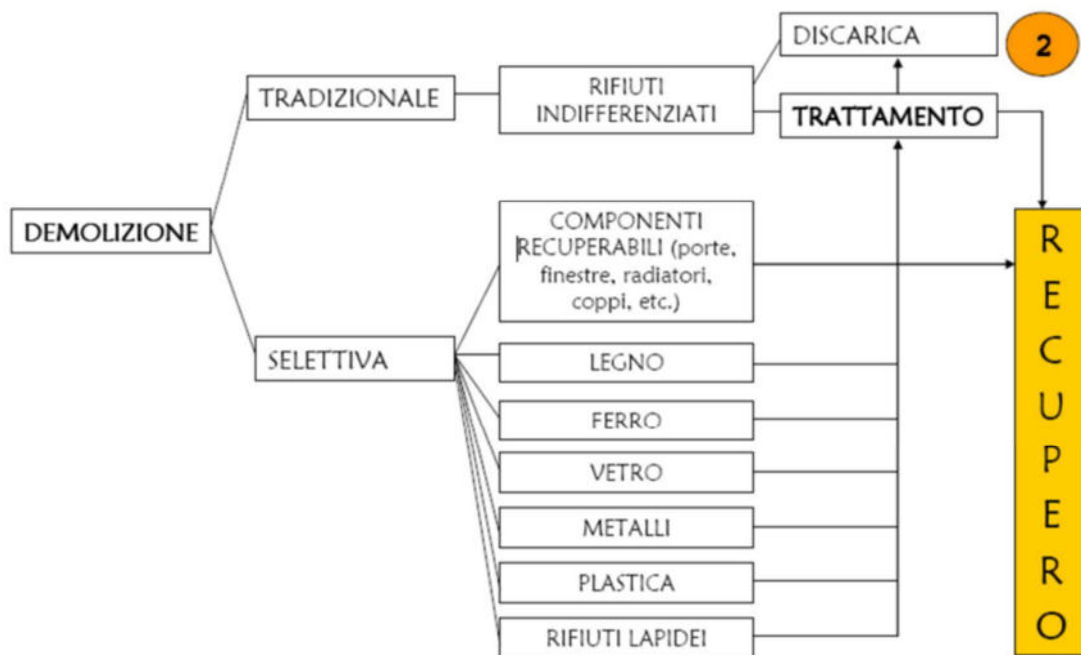


Figura 1 – Rifiuti producibili dalle attività di demolizione

Sulla base delle supposizioni sopra indicate, si è provveduto alla simulazione qualitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, di seguito riportata:

Individuazione tipologie di rifiuti producibili:

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nelle fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

Gestione delle tubazioni dismesse

Si prevede la produzione di rifiuti costituiti dalle tubazioni da sostituire dismesse in acciaio e di carpenteria metallica in genere (metalli misti CER 17.04.07 da confermare in sede di esecuzione dei lavori) per le quali è previsto il conferimento presso impianti autorizzati (previo deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

Gestione dell'asfalto rimosso

Le operazioni preliminari di escavazione prevedono lo demolizione del manto stradale che avverrà mediante operazioni di rimozione dell'asfalto (C.E.R. 17 03 02 "miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01", da confermare in sede di

esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

Gestione del vetro rimosso

Le operazioni preliminari di demolizioni prevedono la rimozione del vetro presente nei vari infissi (C.E.R. 17 02 02 da confermare in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto. Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

Gestione del materiale da demolizione varie murature massetti pavimenti ecc.

Le operazioni preliminari di demolizioni di parti di muratura, massetti, pavimenti, intonaci ecc. (C.E.R. 01 12 08 da confermare in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto. Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero

Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio □.) aventi codici CER 15.XX.XX.

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione qualitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali il progettista in fase di progettazione esecutiva e l'esecutore delle opere dovranno attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

Terre e rocce dalle attività di escavazione.

Il presente progetto prevede che il materiale di scavo sia riutilizzato in cantiere e quello in eccedenza conferito in discarica. Nel prospetto che segue, i volumi sono stati

considerati tal quali come risultano dalle geometrie di progetto e pertanto nella loro condizione di compattazione naturale (terreno in situ).

ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore). A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nella presente relazione. Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto sub-appaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi). Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- 1) Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
- 2) Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- 3) Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
 - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
 - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
 - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

Classificazione dei rifiuti La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

- 1) Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi.
- 2) Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13,14 e 15 per identificare il codice corretto.

3) Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.

4) Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al precedente punto 1.

Per rapidità di riscontro si riporta un elenco – ancorché non esaustivo - di probabili rifiuti prodotti dalle attività di cantieri:

elenco codice CER 17.XX.XX e CER 15.XX.XX

15 01 imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)

15 01 01 imballaggi di carta e cartone

15 01 02 imballaggi di plastica

15 01 03 imballaggi in legno

15 01 04 imballaggi metallici

15 01 05 imballaggi compositi

15 01 06 imballaggi in materiali misti

15 01 07 imballaggi di vetro

15 01 09 imballaggi in materia tessile

15. 01 10 * imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

15. 01 11 * imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti

15 02 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi

15. 02 02 * assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

15 02 03 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce

15 02 02 16 rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco

17 rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche

17 01 01 cemento

17 01 02 mattoni

17 01 03 mattonelle e ceramiche

17. 01 06 * miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose

17 01 07 miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelle di cui alla voce

17 01 06 17 02 legno, vetro e plastica

17 02 01 legno

17 02 02 vetro

17 02 03 plastica

17. 02 04 * vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati

17 03 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame

17. 03 01 * miscele bituminose contenenti catrame di carbone

17 03 02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce

17 03 01 17. 03 03 * catrame di carbone e prodotti contenenti catrame

17 04 metalli (incluse le loro leghe)

17 04 01 rame, bronzo, ottone

17 04 02 alluminio

17 04 03 piombo

17 04 04 zinco

17 04 05 ferro e acciaio

17 04 06 stagno

17 04 07 metalli misti

17. 04 09 * rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose

17. 04 10 * cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose

17 04 11 cavi, diversi da quelli di cui alla voce

17 04 10 17 05 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

17. 05 03 * terra e rocce, contenenti sostanze pericolose

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce

17 05 03 17. 05 05 * materiale di dragaggio, contenente sostanze pericolose

17 05 06 materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce

17 05 05 17. 05 07 * pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose

17 05 08 pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 17 06 materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto

17. 06 01 * materiali isolanti, contenenti amianto 17. 06 03 * altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose

17 06 04 materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 17. 06 05 * materiali da costruzione contenenti amianto

17 08 materiali da costruzione a base di gesso

17. 08 01 * materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose

17 08 02 materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 17 09 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

17. 09 01 * rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio

17. 09 02 * rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)

17. 09 03 * altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

17 09 04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Il rifiuto dovrà, inoltre in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al Dm Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.ii.mm.) Deposito temporaneo

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- 1) deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
- 2) deposito temporaneo (vedi oltre)
- 3) messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.

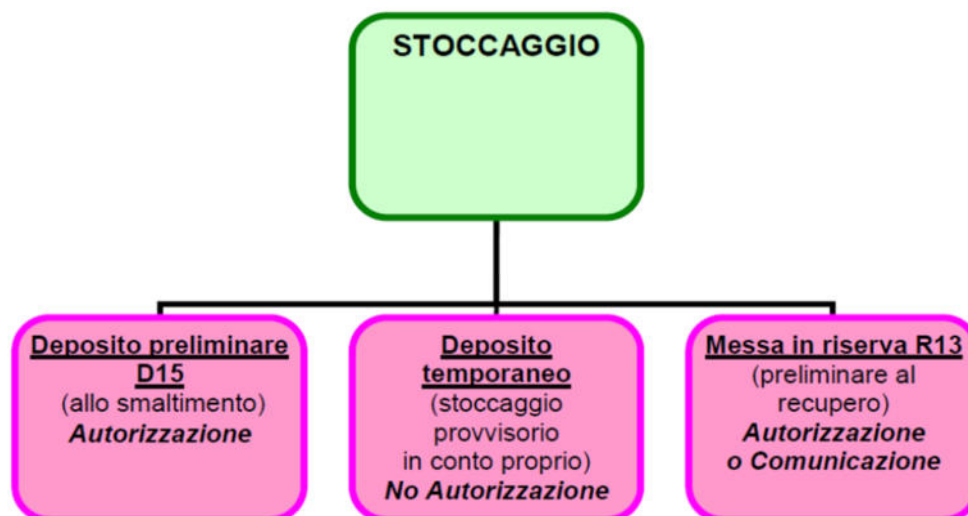


Figura 2 –Tipologie di deposito previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.ii.mm.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dall'articolo 183, comma 1 lettera bb).

In generale, il deposito temporaneo dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Tabella di sintesi di gestione dei depositi temporanei

RIFIUTI NON PERICOLOSI		RIFIUTI PERICOLOSI	
Rifiuti tenuti distinti per tipologia		Rifiuti tenuti distinti per tipologia	
Rispetto delle buone prassi in materia di deposito		Rispetto delle norme tecniche in materia di deposito	
Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito	Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito
	Al superamento dei 20 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.		Al superamento dei 10 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.
		Rispetto delle norme sull'etichettatura delle sostanze pericolose	
		Rispetto sulle norme tecniche sul deposito dei componenti pericolosi contenuti nei rifiuti	

Tabella di sintesi di gestione dei depositi temporanei

In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici. In generale è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

Registro di carico e scarico e MUD

I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti. Nel registro vanno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico). I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – purché non pericolosi - sono esentati dalla registrazione; questo si desume dal combinato disposto di tre articoli del Codice Ambientale: Art. 190 comma 1, Articolo 189 comma 3, articolo 184 comma 3. I codici 17.XX.XX non pericolosi possono non essere registrati. Il modello di registro è attualmente quello individuato dal DM 1/04/1998. Il registro va conservato per cinque anni dall'ultima registrazione.

Annualmente entro il 30 aprile, il produttore di rifiuti pericolosi effettua la comunicazione MUD alla Camera di Commercio della provincia nella quale ha sede l'unità locale

Trasporto

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento.

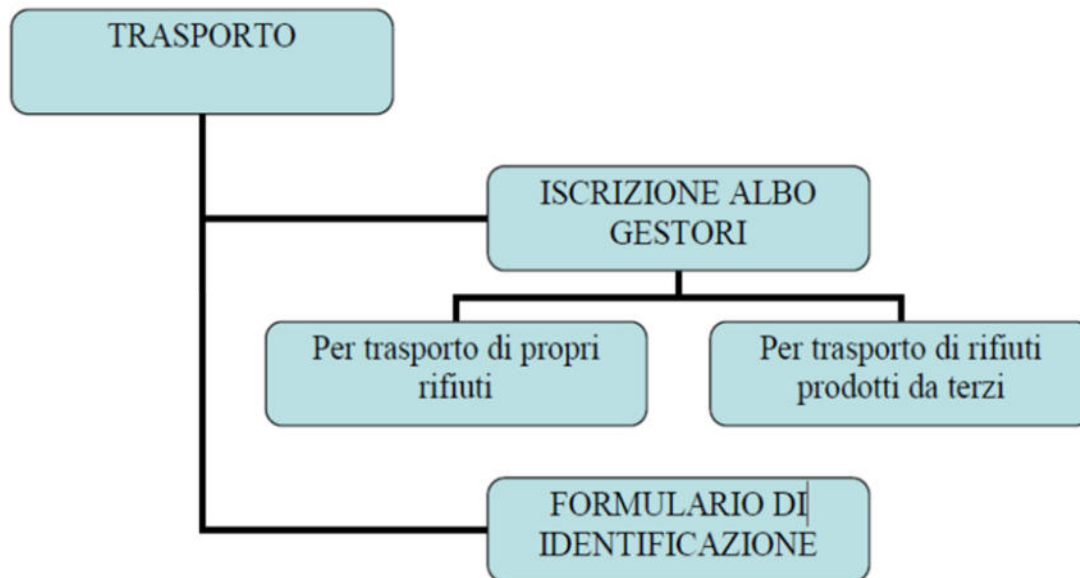


Figura 3 – Gestione delle attività di trasporto dei rifiuti di cantiere

Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- compilare un formulario di trasporto
- accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti
- accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto. Si analizzano di seguito i tre adempimenti.

Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita. L'unità di misura da utilizzare è – a scelta del produttore – chilogrammi, litri oppure metri cubi. Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".

Autorizzazione del trasportatore: La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato. Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.
- Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.
- Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati.

Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:

- Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui a sede l'impresa.
- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto.
- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.

Autorizzazione dell'impianto di destinazione: nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.
- Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

Discariche

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta. La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità – nonché le modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini – sono individuati dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984. Tali criteri saranno sostituiti a partire dal 01/01/2008 da quelli individuati dal DM 3 agosto 2005 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica” e ss.ii.mm..

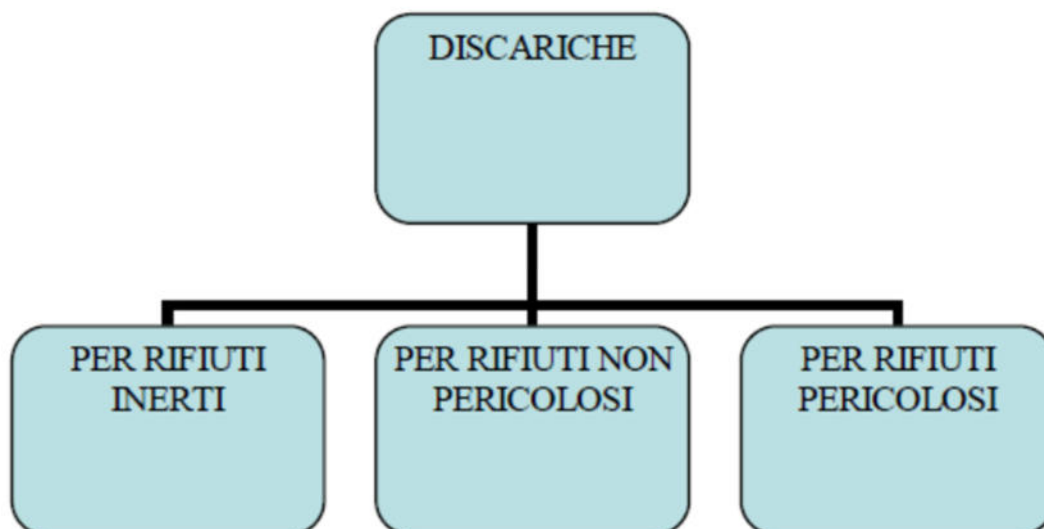


Figura 4 – Classificazione semplificata delle tipologie di discarica

Le analisi devono essere effettuate almeno una volta all'anno. Se i rifiuti hanno caratteristiche costanti nel tempo è sufficiente un'analisi all'anno. Se invece cambia il ciclo produttivo da cui si origina il rifiuto occorre rifare l'analisi. Nell'attività edile in particolare la periodicità delle indagini può a volte essere superiore all'anno: infatti, la scelta se procedere o meno all'analisi di un rifiuto dipende da diversi fattori quali la tipologia di materiale, il contesto, la storia precedente del manufatto demolito, etc.

Per fare alcuni esempi, si potranno effettuare analisi per materiale da demolizione in cui sia sospetta o certa la presenza di amianto oppure per materiale proveniente da manufatti stradali in cui si sospetti la presenza di catrame, cioè in generale se si vuole verificare la pericolosità o meno dei rifiuti.

INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA.

Le presenti indicazioni sono rivolte principalmente alla figura del Coordinatore della Gestione Ambientale di cantiere (CGAc). Tali indicazioni perseguono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti;
- Prevenire eventuali contaminazioni dei rifiuti tali da pregiudicarne l'effettivo destino al conferimento selezionato;
- Riduzione degli impatti ambientali determinati dalla fase di gestione del deposito temporaneo e delle successive operazioni di trasporto a destino finale. Nello specifico le

indicazioni di seguito riportate dovranno essere messe in atto da parte di tutti i soggetti interessati nelle attività di cantiere sotto il coordinamento del CGAC.

Informazioni generali:

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere è individuato nella figura dell'impresa appaltatrice, la quale, tra le altre cose, deve:

- coordinare la gestione ambientale rispetto alle diverse imprese sub-appaltatrici eventualmente presenti;
- indicare il nome del luogo di smaltimento ed i relativi costi di gestione;
- individuare le aree da destinare a deposito temporaneo e provvedere al coordinamento delle operazioni di gestione dello stesso.

Misure di riduzione quantitative:

Il CGAc deve provvedere alla riduzione della produzione di rifiuti in loco durante la costruzione, prendendo specifici accordi di collaborazione con i fornitori dei materiali per la minimizzazione del packaging e/o del ritiro dell'imballaggio e la consegna della merce solo nel momento di utilizzo della stessa (just-in-time). Specificare chi ha il compito di coordinamento, se diverso dalla figura del coordinatore gestione ambientale (il quale comunque svolge la funzione di vigilanza).

Misure di raccolta e di comunicazione ed educazione:

Il CGAc deve illustrare le misure da adottare in cantiere individuando i soggetti incaricati (il chi fa cosa). Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle attività da attuare:

- Designare una zona all'interno del cantiere ove collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice CER che identifica il materiale presente nello stoccaggio. Al fine di rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale presente, sarà buona norma apporre a lato del codice CER il nome del materiale nelle lingue più appropriate e la relativa rappresentazione grafica;
- Valutare sulla base degli spazi disponibili, la possibilità di attuare in turnover dei cassoni/container o delle aree predisposte. Tale procedura deve essere pianificata sulla base dei reali spazi e delle operazioni di cantiere definite dal crono programma, da parte del Coordinatore gestione ambientale il quale svolgerà anche la funzione di ispettore sistematico del rispetto della pianificazione prevista.
- Fare in modo che i rifiuti non pericolosi siano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi. - Allestimento di adeguata area per la separazione dei rifiuti: predisporre ed identificare un'area in loco per facilitare la separazione dei materiali.

- Predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente.
- Fornire agli operatori i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container o dei luoghi di stoccaggio.
- Designare una specifica "zona pranzo" in loco e proibire di mangiare altrove all'interno del cantiere.
- Realizzare incontri a frequenza obbligatoria per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione, sulle indicazioni e le modalità di applicazioni del presente piano di gestione. Le modalità di formazione dovranno essere specifiche alla tipologia di attività di cantiere del singolo soggetto esecutore.
- Organizzare riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali modifiche.

CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE DA ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata dalla figura del Coordinatore della gestione ambientale di cantiere sulla base dei seguenti criteri:

- La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, il coordinatore dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati;
- le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare: i percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso; il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere; L'area di deposito, indipendentemente dalla sua localizzazione dovrà:
 - essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalla aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazioni eventualmente prodotte dovranno essere inviate alla rete di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti prevista in progetto;

- essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei 31 quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;

- ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers, bidoni, ecc...), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso. Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere provvederà a coordinare le operazioni di carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dall'articolo 183, comma 1 lettera bb), provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del presente piano. Inoltre il CGAc provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).

3. GESTIONE DELLE INTERFERENZE

Nella presente relazione si individuano le interferenze delle opere in progetto con le reti di sottoservizi presenti nel territorio attraversato provvedendo alla risoluzione delle stesse.

Il tipo di lavorazione prevalente, prevista nel presente progetto, consiste nel sanare la struttura in cemento armato in elevazione.

In via generale le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- interferenze aeree: fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- interferenze superficiali: fanno parte di questo gruppo le linee stradali, i canali a cielo aperto ed i corsi d'acqua.
- interferenze interrato: fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche, nonché rinvenimenti archeologici.

Per risolvere tali interferenze saranno adottate tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con gli enti proprietari o gestori dei servizi interferenti.

METODOLOGIA DI INDAGINE DA ADOTTARE

La presenza della cabina Enel e i diversi pozzetti sulla strada adiacente il vano scala, fanno pensare alla presenza di diverse utenze interrato. La cabina Enel dovrà essere provvisoriamente scollegata.

Scavi non sono previsti.

CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

Da una prima indagine visiva si può affermare che nella zone di intervento, potrebbero riscontrarsi le seguenti tipologie di interferenze con sottoservizi a rete esistenti:

- a) illuminazione pubblica;
- c) rete idrica;
- d) cavi elettrici interrati;
- e) rete telecomunicazioni (fibre ottiche);

f) rete smaltimento acque bianche;

Tutti gli interventi che si renderanno necessari per risolvere i problemi di interferenza saranno realizzati secondo le prescrizioni tecniche degli enti gestori e dei proprietari degli impianti.

RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Pubblica illuminazione

I cavi di alimentazione della pubblica illuminazione sono collocati in apposite canalizzazioni semplicemente interrata entro i primi 60/70 cm. In linea di massima non si prevede interferenze

Rete idrica

In linea di massima non si prevede interferenze

Cavi elettrici interrati

Nei pressi dell'opera è collocata una linea elettrica interrata posta a meno di 70 cm di profondità. Non essendo previsti scavi da eseguire in corrispondenza di tale sottoservizio le lavorazioni non dovrebbero creare interferenze. Inoltre la cabina Enel dovrà essere provvisoriamente scollegata

Fibre ottiche-linee telefoniche

Non interferiscono

Rete smaltimento acque bianche

Non interferiscono

TEMPI PER LA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

I tempi ed i costi per la risoluzione delle interferenze sopra elencate dipendono in maniera determinante dalle prescrizioni impartite dagli enti gestori dei sottoservizi ed in particolare dalle modalità di preventivazione ed approvazione degli stessi interventi da parte dei gestori, dalla programmazione dei medesimi lavori che saranno eseguiti da ditte specializzate ed incaricate dagli enti gestori dei singoli impianti, nonché dalle modalità di esecuzione e dalle esigenze che potranno essere valutate caso per caso, secondo la successione temporale degli stessi interventi.

Anche se risulta problematico pronosticare la durata temporale degli interventi per risolvere le interferenze è possibile stabilire, sulla base dell'esperienza maturata, un maggior tempo necessario per la risoluzione di eventuali interferenze pari a due settimane.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici
F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F.D.T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTRI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Disciplinare descrittivo e prestazionale

Scala 1:100 Data OTT 2023

Livello Progettazione **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** STRUTTURE

Codice MOGE 20671 Codice CUP B38C21000090004 Codice identificativo tavola

Tavola n°
R 04
F-St

INDICE

CAPO 1 -ASPETTI GENERALI	3
1.1 Premessa.....	3
1.2 Oggetto dell'appalto	3
1.3 Materiali e prodotti per uso strutturale.....	4
1.3.1 Identificazione e qualificazione	4
1.3.2 Prove sperimentali	4
1.3.3 Accettazione e documentazione di accompagnamento forniture	4
1.3.4 Criteri ambientali minimi	4
1.4 Prescrizioni operative generali.....	4
1.5 Prezzi unitari.....	5
1.6 Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore	5
CAPO 2 - LA STRUTTURA ESISTENTE E LE OPERE DI RISANAMENTO DA REALIZZARE	7
2.1 La struttura esistente e le indagini eseguite.....	7
2.2 Le opere di risanamento	8
CAPO 3 - PRESCRIZIONI SUI MATERIALI COMPONENTI E MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE DI RISANAMENTO	9
3.1 Caratteristiche dei materiali.....	9
3.2 Controlli in corso d'opera	17

CAPO 1 - ASPETTI GENERALI

1.1 Premessa

Il seguente Disciplinare Descrittivo Prestazionale – Opere Strutturali costituisce parte integrante del progetto delle opere strutturali previste nell'ambito dei lavori di manutenzione straordinaria della scala d'accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odinici 10

Il presente documento si articola in quattro sezioni:

1. il CAPO 1 illustra gli aspetti generali,
2. il CAPO 2 definisce le opere da realizzare,
3. nel CAPO 3, 4, sono riportate le specifiche tecniche per le diverse strutture;

e si integra con tutti gli altri documenti di appalto

1.2 Oggetto dell'appalto

Formano l'oggetto del presente appalto l'esecuzione di tutte le opere e la somministrazione di tutte le forniture, e tutto quanto altro occorra per realizzare a perfetta regola d'arte le opere strutturali previste nel progetto di manutenzione straordinaria della scala d'accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odinici 10.

Si intendono comprese nell'appalto tutte quelle opere che, pur non essendo descritte, siano indicate nei disegni e nella documentazione allegata al progetto, od occorranza per dare i lavori finiti a regola d'arte. Resta stabilito che, qualora vi sia contraddizione tra i disegni di progetto, il presente documento, le relazioni di intervento, le specifiche tecniche e la descrizione delle opere, sarà valida la condizione più favorevole per l'Amministrazione.

Le descrizioni seguenti vanno lette in modo coordinato con le rappresentazioni grafiche di insieme e di dettaglio del progetto esecutivo ed illustrano le scelte progettuali definendone i requisiti prestazionali minimi. Resta inteso che le opere dovranno comunque essere realizzate nel rispetto delle corrette regole dell'arte e delle vigenti normative tecniche e dovranno essere coordinate e organizzate in modo tale da dare le opere oggetto d'appalto perfettamente finite e funzionanti.

Le opere possono essere sinteticamente riassunte a titolo puramente indicativo e non esaustivo come segue, salvo più precise indicazioni contenute nei documenti d'appalto e salvo le indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori:

--- eseguite le attività di demolizioni e rimozioni così come definite nel progetto/specifiche tecniche/computi edili

- la realizzazione degli interventi di ripristino dei travetti che costituiscono i solai in latero cemento, compresa la posa all'intradosso dei controsoffitti;
- la realizzazione degli interventi di rinforzo e ripristino dei pilastri e travi in cemento armato;
- la realizzazione di una muratura portante in mattoni semipieni in sostituzione della parete doppia in mattoni pieni

1.3 Materiali e prodotti per uso strutturale

1.3.1 Identificazione e qualificazione

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili,
- qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili,
- accettati dalla Direzione Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante prove di accettazione, così come prescritte dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 17/01/2018 – NTC2018) e/o richieste in corso d'opera dalla stessa Direzione Lavori.

Con riferimento ai possibili casi nei quali si può ricadere relativamente alla l'identificazione e la qualificazione (par. 11.1 del citato DM 17/01/2018):

- ✓ per l'impiego dei materiali e prodotti per i quali sia disponibile, per l'uso strutturale previsto, una norma europea armonizzata - caso A) – questo è possibile solo se corredato della DoP – Dichiarazione di Prestazione e della marcatura CE, come prevista al Capo II del regolamento UE 305/2011 (CPR),
- ✓ per l'impiego di materiali e prodotti ricadenti nei casi B) e C) valgono le regole previste al par. 11 della citata Norma.

1.3.2 Prove sperimentali

Tutte le prove sperimentali che servono a definire le caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche dei materiali strutturali devono essere eseguite e certificate dai laboratori notificati ai sensi del Capo VII del regolamento UE 305/2011 / laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, sia per ciò che riguarda le prove di certificazione o qualificazione sia per quelle di accettazione.

Le proprietà meccaniche o fisiche dei materiali che concorrono alla resistenza strutturale devono essere misurate mediante prove sperimentali, definite su insiemi statistici significativi.

1.3.3 Accettazione e documentazione di accompagnamento forniture

I materiali/prodotti utilizzati per le opere strutturali dovranno essere sottoposti alla approvazione della Direzione Lavori, per la accettazione di competenza, secondo le procedure e corredati dalla documentazione di accompagnamento fornitura (comprovante l'identificazione, la qualificazione e la tracciabilità dei materiali) stabilita dalla Norme di riferimento (cap. 11 del DM 17/01/2018 - NTC2018)

1.3.4 Criteri ambientali minimi

Si vedano le indicazioni date nel Capitolato speciale d'appalto Parte Amministrativa e nel Capitolato speciale d'appalto Opere Edili.

1.4 Prescrizioni operative generali

Tra gli oneri dell'Appaltatore – e già compensato nei prezzi di offerta – rientra l'elaborazione del progetto di cantierizzazione di tutte le opere strutturali in appalto e quello di officina per le opere a carpenteria metallica. L'Appaltatore, durante lo sviluppo del progetto di cantierizzazione (definizione delle fasi di lavorazione e

eventuali relativi adattamenti del progetto strutturale esecutivo di appalto) e di officina (carpenteria metallica in genere), dovrà rispettare tutte le prescrizioni sui carichi e sulle sollecitazioni riportate nel progetto d'appalto.

In fase di esercizio tutte le strutture dovranno garantire la rigidità prescritta dalla normativa vigente e dovranno inoltre garantire la perfetta compatibilità deformativa con le finiture edilizie interagenti.

La proposta dovrà essere accettata dal Direttore dei Lavori e dall'Amministrazione, secondo le procedure contrattualmente previste.

Il Direttore dei Lavori si riserva la possibilità di far eseguire, a totale carico dell'Appaltatore tutti i calcoli, tutte le prove e tutte le campionature che riterrà necessarie e sufficienti per verificare l'equivalenza tecnica della variante proposta.

1.5 Prezzi unitari

I prezzi in elenco contrattuale sono da intendersi comprensivi di tutte le lavorazioni, di tutte le forniture, di tutti i servizi e di tutte le progettazioni costruttive e di officina necessarie per dare le opere perfettamente complete, funzionanti e collaudabili.

1.6 Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore

Durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni del presente DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE, di tutti gli atti facenti parte del contratto, delle norme in essi richiamate, nonché di tutte le disposizioni della Direzione dei Lavori, di quelle di Organi Statali, Regionali, Provinciali, Comunali competenti in materia, vigenti o che venissero eventualmente emanate nel periodo di esecuzione dei lavori. Saranno a carico dell'Appaltatore anche eventuali oneri conseguenti a direttive della Direzione Lavori che impongano modifiche di programma, acceleramenti, rallentamenti o sospensioni di prestazioni od opere comprese nell'appalto.

L'Appaltatore dovrà garantire sotto la propria responsabilità l'attuazione di tutti i provvedimenti e di tutte le condizioni atte ad evitare infortuni, secondo le leggi vigenti, e far rispettare le disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e di coordinamento. Inoltre l'Appaltatore solleva l'Amministrazione e la Direzione Lavori da ogni responsabilità per qualsiasi infortunio sul lavoro che dovessero subire le sue maestranze e quelle di eventuali subappaltatori, nonché per i danni che per causa e colpa di dette maestranze dovessero derivare a terzi, sia persone sia cose. L'Appaltatore sarà inoltre responsabile di qualsiasi danno arrecato all'edificio, inteso nella sua globalità, per negligenza, imperizia o cattivo uso da parte del personale dipendente di dipendenza dei propri subappaltatori. Gli importi di tali danni verranno dedotti dalla contabilità finale dei lavori oggetto del presente disciplinare.

È onere dell'Appaltatore, prima dell'avvio dei lavori, redigere e consegnare alla Direzione Lavori il cronoprogramma esecutivo di dettaglio dei lavori nel rispetto dei tempi contrattuali ed elaborato in relazione alle proprie tecnologie, scelte imprenditoriali ed organizzazione lavorativa, riportando, per ogni lavorazione, il periodo di esecuzione e progressivo dell'avanzamento dei lavori.

Il cronoprogramma dovrà essere mensilmente confermato o aggiornato.

L'Appaltatore si assume ogni responsabilità, sia nei confronti dell'Amministrazione e sia di terzi pubblici o privati, derivante dall'inosservanza delle norme richiamate nel presente disciplinare, nonché la piena ed esclusiva responsabilità dell'esecuzione di tutti gli interventi previsti, anche ai sensi ed in virtù dei disposti di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

L'Appaltatore dovrà nominare, prima della consegna dei lavori, una persona giuridicamente e professionalmente idonea, che possa ricevere ordini e disporre per l'esecuzione degli stessi, a cui spetterà la responsabilità della Direzione del cantiere stesso, nonché garantire la presenza continua in cantiere del Capo cantiere.

Saranno a carico e spese dell'Appaltatore:

- la predisposizione del programma lavori con la definizione delle fasi costruttive;
- la redazione del progetto di cantierizzazione (definizione delle fasi di lavorazione e eventuali relativi adattamenti del progetto strutturale esecutivo di appalto) e di officina (strutture di carpenteria metallica); i progetti di officina, a firma di proprio professionista abilitato di fiducia; dovranno essere coerenti al progetto esecutivo ed alle norme di appalto e tenere in conto le varie fasi costruttive e le interferenze tra le stesse.
- il progetto e i disegni costruttivi di cantiere dei ponteggi e di tutte le strutture provvisorie che dovessero risultare necessari, a firma di proprio professionista abilitato di fiducia;
- i completi tracciamenti di tutte le opere, preventivamente sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori prima dell'esecuzione delle stesse; l'approvazione non esonera comunque l'Appaltatore dalla responsabilità di eventuali errori che dovessero emergere in fase di esecuzione;
- l'esecuzione delle necessarie prove, saggi e campionature di tutti i materiali e tutte le lavorazioni da effettuarsi, fino ad approvazione della Direzione Lavori;
- la fornitura delle garanzie e certificazioni relative alla resistenza al fuoco delle strutture;
- l'esecuzione di tutte le prove sui materiali e di carico sugli elementi strutturali richieste dalla Direzione Lavori e/o dal Collaudatore sia esse in laboratorio che eseguite in situ;
- la redazione di un'ampia ed esaustiva documentazione fotografica in formato digitale che documenti sia lo stato di fatto che l'avanzamento giornaliero e la fine dei lavori.

A fine lavori all'Appaltatore competono:

- la redazione degli elaborati "as-built" per le opere strutturali.

CAPO 2 - LA STRUTTURA ESISTENTE E LE NUOVE OPERE DA REALIZZARE

2.1 La struttura esistente e le indagini eseguite

La ricerca documentale ha permesso di ricavare solo il Collaudo dell'intera struttura, nello specifico del vano corsa dell'ascensore e della relativa scala in c.a. non è stata reperita alcuna documentazione sul progetto strutturale originario.



Struttura vista dall'esterno



Struttura vista dall'interno

Per il rilievo geometrico degli elementi strutturali e la caratterizzazione dei materiali è stata condotta una campagna di indagine (carotaggi, prove sclerometriche e prelievi di armatura) su un numero campione di pilastri, travi e solette, tarata con l'obiettivo di raggiungere, anche senza la disponibilità degli elaborati di progetto originali, un livello di conoscenza (LC1– rif. tabella C8A.1.2 Circolare n. 617/2009), a cui è correlato un valore del fattore di confidenza (FC) pari a 1.35.

Il numero dei punti oggetto di indagine e la loro localizzazione sono stati individuati con l'obiettivo di ottenere una adeguata distribuzione statistica dei risultati, tenendo in conto sia la evidente caratteristica di ripetibilità dello schema strutturale sia la possibilità di sostituire alcune prove distruttive (carotaggi) con un più ampio numero di prove non distruttive.

Relativamente alla valutazione della resistenza meccanica dei calcestruzzi sono state eseguite diverse prove come da Rapporto finale della ditta Edilcontrol inoltre sono state eseguite una serie di prove sclerometriche che hanno di fatto confermato i risultati della ditta.

2.2 Le opere di risanamento

Interventi di ripristino dei solai e scale in latero cemento soggetti al fenomeno di sfondellamento;

Interventi di miglioramento sui pilastri e travi con ispessimento di 2 cm a lato;

Posa muratura portante ad una testa mattoni semipieni da 30 cm

2.2.1 Interventi di ripristino solai in latero cemento

- la scarifica in profondità (fino a 40 mm) del calcestruzzo di copriferro, con la messa a vista delle armature, le attività preliminari di spazzolatura per il successivo trattamento anticorrosivo, l'eventuale sostituzione delle barre corrose, ed il lavaggio delle superfici in preparazione alle successive fasi di intervento;
 - la protezione anticorrosiva delle armature, applicando due mani di boiaccia passivante marcata CE e conforme a UNI EN 1504-7;
- la ricostruzione del calcestruzzo di copriferro con malta a ritiro controllato fibrorinforzata, marcata CE e conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN'1504-3 per malte strutturali di classe R3 di tipo CC e PCC;
- la posa di lastra ad alta resistenza meccanica all'intradosso a protezione da ogni eventuale caduta di materiale

2.2.2 Interventi di ripristino sui pilastri e travi

La riparazione del fabbricato interessa anche i pilastri, e travi:

Nello specifico sono previste le seguenti attività:

- per i pilastri e travi da consolidare e limitatamente alle zone di intervento:
 - la scarifica in profondità (fino a 40 mm) del calcestruzzo di copriferro, con la messa a vista delle armature, le attività preliminari di spazzolatura per il successivo trattamento anticorrosivo, l'eventuale sostituzione delle barre corrose, ed il lavaggio delle superfici in preparazione alle successive fasi di intervento;
 - la protezione anticorrosiva delle armature, applicando due mani di boiaccia passivante marcata CE e conforme a UNI EN 1504-7;
 - ricostruzione del calcestruzzo di copriferro con malta colabile a ritiro controllato fibrorinforzata, marcata CE e conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN'1504-3 per malte strutturali

di classe R3 di tipo CC e PCC;

- l'inserimento delle armature addizionali, con perforazioni attraverso gli stessi pilastri, le fondazioni – come indicato negli elaborati di progetto;

CAPO 3 - PRESCRIZIONI SUI MATERIALI COMPONENTI E MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE DI RISANAMENTO

3.1 Caratteristiche dei materiali

Ripristino travi e pilastri

Rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo mediante colatura entro casseri a tenuta, impiegabile fino ad uno spessore di 40 mm senza armatura, di malta bicomponente fibrorinforzata FRC, fluida, a ritiro compensato, ad elevatissime prestazioni meccaniche e ad elevata duttilità a base di cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre di acciaio rigide (tipo Planitop HPC della MAPEI S.p.A.). Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla UNI EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4 ed ai requisiti minimi richiesti dalla UNI EN 1504-6.

Per assicurare un'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, il prodotto deve essere miscelato, durante la fase di preparazione, con lo 0,25% di additivo stagionante per malte cementizie e calcestruzzi, in grado di ridurre il ritiro idraulico e la formazione di microfessurazioni (tipo Mapecure SRA della MAPEI S.p.A.). La malta dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Rapporto dell'impasto:	100 parti in peso di componente A (polvere) con 6,5 parti in peso di componente B (Fibre HPC) (1,625 kg di fibre per ogni sacco da 25 kg) e 11,5-12,5 parti di acqua (2,9-3,1 l di acqua per ogni sacco da 25 kg)
Massa volumica apparente (kg/m ³):	1.400
Temperatura di applicazione permessa:	da +5°C a +35°C
Durata dell'impasto:	circa 45 min (a +20°C)

Caratteristiche meccaniche impiegando il 12% di acqua:

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa):	130 (dopo 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN13412) (GPa):	37 (dopo 28 gg)
Adesione su calcestruzzo (EN 1542) (MPa):	≥ 3 (dopo 28 gg)
Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa): - CMOD 1 = 500 µm: - CMOD 2 = 1.500 µm: - CMOD 3 = 2.500 µm: - CMOD 4 = 3.500 µm:	f _{R1} 10,9 f _{R2} 8,6 f _{R3} 7,1 f _{R4} 5,8
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295):	specificata superata
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa): - cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687-1):	> 2
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (EN 1881) (mm):	< 0,6
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):	A1, A1 _{FL}
Consumo (per cm di spessore) (kg/m ²):	circa 20
Resistenza a taglio-scorrimento (t-bond) supporto in CLS irruvidito (MPa):	≥ 3,5
Classe di resistenza a compressione (NTC 2018 Tab. 4.1.1):	C90/105
Modulo elastico a compressione (NTC 2018 § 11.2.10.3) (GPa):	43,9
Classe di tenacità (EN 14651):	8,0 a
Resistenza al limite di proporzionalità: - valore medio f _{ct,L,m} (MPa): - valore caratteristico f _{ct,L,k} (MPa):	8,6 7,2

PROPRIETÀ MECCANICHE e di DURABILITÀ in accordo a CVT n° 264/2020 (acqua d'impasto 12%)		
Proprietà	Metodo di prova / Normativa di riferimento	Prestazione prodotto
Classe di resistenza a compressione:	NTC 2018 Tab. 4.1.1	C 90/105
Modulo elastico a compressione (GPa):	NTC 2018 § 11.2.10.3	43,9 (valore calcolato)
Classe di tenacità:	EN 14651	8,0 a
Resistenza al limite di proporzionalità: - valore medio f _{ct,L,m} (MPa): - valore caratteristico f _{ct,L,k} (MPa):	EN 14651	8,6 7,2
Classe di esposizione:	EN 206-1	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 (***) XA1
Resistenza al gelo e disgelo:	Linee Guida FRC (Gennaio 2019) § 3.4.1	prova superata

Ripristino intradosso solaio travetto

Malta monocomponente a ritiro compensato, a base di leganti cementizi, aggregati selezionati di granulometria fine, speciali additivi e fibre sintetiche, con eccellente comportamento a fatica, a bassissima emissione di sostanze

organiche volatili, emissioni di Gas a Effetto Serra compensate (tipo Mapegrout 430 Zero della MAPEI S.p.A.) per il ripristino corticale a spessore di superfici orizzontali e verticali in calcestruzzo, mediante applicazione, su sottofondo opportunamente irruvidito e saturato di acqua, a mano o con macchina intonacatrice a miscelazione continua. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R3. L'applicazione dovrà avvenire a spatola, cazzuola o macchina intonacatrice, in uno spessore compreso tra 5 e 40 mm. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali impiegando il 18% di acqua:

Resistenza a compressione (EN 12190) :	> 35 MPa (a 28 gg)
Resistenza a flessione (EN 196-1) :	> 7 MPa (a 28 gg)
Adesione al calcestruzzo per trazione diretta (EN 1542) :	> 2 MPa (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) :	23 GPa (a 28 gg)
Assorbimento capillare (EN 13057) :	< 0,40 kg/m ² ·h ^{0,5}
Compatibilità termica:	
– cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687-1):	> 2 MPa (dopo 50 cicli)
– cicli temporaleschi (EN 13687-2):	> 2 MPa (dopo 30 cicli)
– cicli termici a secco (EN 13687-4):	> 2 MPa (dopo 30 cicli)
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):	A1

Acciaio

L'acciaio da cemento armato ordinario comprende:

- barre d'acciaio tipo B450C (6 mm ≤ Ø ≤ 40 mm), rotoli tipo B450C (6 mm ≤ Ø ≤ 16 mm);
- prodotti raddrizzati ottenuti da rotoli con diametri ≤ 16mm per il tipo B450C;
- reti elettrosaldate (6 mm ≤ Ø ≤ 12 mm) tipo B450C;
- tralicci elettrosaldati (6 mm ≤ Ø ≤ 12 mm) tipo B450C;

Ognuno di questi prodotti deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.17/01/2018, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato che ricadono sotto il regolamento UE 305/2011.

L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

Requisiti

- Saldabilità e composizione chimica

La composizione chimica deve essere in accordo con quanto specificato nella tabella seguente:

Tab. 1.2 – Valori max di composizione chimica secondo D.M. 17/01/2018

Tipo di Analisi	CARBONIO ^a %	ZOLFO %	FOSFORO %	AZOTO ^b %	RAME %	CARBONIO EQUIVALENTE ^a %
Analisi su colata	0,22	0,050	0,050	0,012	0,80	0,50
Analisi su prodotto	0,24	0,055	0,055	0,014	0,85	0,52

a = è permesso superare il valore massimo di carbonio per massa nel caso in cui il valore equivalente del carbonio venga diminuito dello 0,02% per massa.
b = Sono permessi valori superiori di azoto se sono presenti quantità sufficienti di elementi che fissano l'azoto.

- Proprietà meccaniche

Le proprietà meccaniche devono essere in accordo con quanto specificato nelle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018).

Tab. 1.3 – Proprietà meccaniche secondo il D.M. 17/01/2018

Proprietà	Valore caratteristico
f_y (N/mm ²)	$\geq 450 \alpha$
f_t (N/mm ²)	$\geq 540 \alpha$
f_t/f_y	$\geq 1,15 \beta$ $\leq 1,35 \beta$
A_{gt} (%)	$\geq 7,5 \beta$
$f_y/f_{y,nom}$	$\leq 1,25 \beta$

α valore caratteristico con $p = 0,95$
 β valore caratteristico con $p = 0,90$

- Prova di piega e raddrizzamento

In accordo con quanto specificato nel D.M. 17/01/2018, è richiesto il rispetto dei limiti seguenti.

Tab.1.4 – Diametri del mandrino ammessi per la prova di piega e raddrizzamento

Diametro nominale (d) mm	Diametro massimo del mandrino
$\emptyset < 12$	4d
$12 \leq \emptyset \leq 16$	5d
$16 < \emptyset \leq 25$	8 d
$25 < \emptyset \leq 40$	10 d

- Diametri e sezioni equivalenti

Il valore del diametro nominale deve essere concordato all'atto dell'ordine. Le tolleranze devono essere in accordo con il D.M. 17/01/2018.

Tab. 1.5 – Diametri nominali e tolleranze

Diametro nominale (mm)	Da 5 a ≤ 8	Da > 8 a ≤ 40
Tolleranza in % sulla sezione	± 6	± 4,5

Controlli sull'acciaio

- Controllo della documentazione

In cantiere è ammessa esclusivamente la fornitura e l'impiego di acciai B450C saldabili e ad aderenza migliorata, qualificati secondo le procedure indicate nel D.M. 17/01/2018 cap.11.

Tutte le forniture di acciaio devono essere corredate della documentazione di accompagnamento fornitura come specificata dal cap. 11 del richiamato DM 17/01/2018.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio dovranno essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio. Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore intermedio devono essere dotati di una specifica marcatura che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso, in aggiunta alla marcatura del prodotto di origine, ed una dichiarazione che certifichi che le lavorazioni effettuate non hanno alterato le caratteristiche meccaniche e geometriche dei prodotti previste dal D.M. 17/01/2018.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera verificherà quanto sopra indicato; in particolare la corrispondenza tra la marcatura riportata sull'acciaio con quella riportata sui certificati consegnati. La mancata marcatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile e pertanto le forniture dovranno essere rifiutate.

- Controllo di accettazione

Il Direttore dei Lavori effettuerà i controlli di accettazione sull'acciaio consegnato in cantiere, in conformità con le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/2018 cap.11.

Il campionamento ed il controllo di accettazione dovrà essere effettuato entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale.

All'interno di ciascuna fornitura consegnata e per un diametro delle barre in essa contenuta, si dovrà procedere al campionamento di tre spezzoni di acciaio di lunghezza complessiva pari a 150 cm ciascuno,

sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi agli altri diametri delle forniture presenti in cantiere.

Non saranno accettati fasci di acciaio contenenti barre di differente marcatura.

La domanda di prove al Laboratorio Ufficiale dovrà essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e dovrà inoltre contenere precise indicazioni sulla tipologia di opera da realizzare (pilastro, trave, muro di sostegno, fondazioni, strutture in elevazione ecc...).

Il controllo del materiale, eseguito in conformità alle prescrizioni del cap.11 di cui al precedente Decreto, riguarderà le proprietà meccaniche di resistenza e di allungamento.

Tab. 1.6 – Valori limite per prove acciaio

Caratteristica	Valore Limite	Note
<i>fy minimo</i>	425 N/mm ²	(450 – 25) N/mm ²
<i>fy massimo</i>	572 N/mm ²	[450x(1.25+0.02)] N/mm ²
<i>Agt minimo</i>	≥ 6.0%	Per acciai laminati a caldo
<i>Rottura/snervamento</i>	1.13 < <i>ft</i> / <i>fy</i> < 1.37	Per acciai laminati a caldo
<i>Piegamento/raddrizzamento</i>	assenza di cricche	Per tutti

Nel caso di risultati non conformi valgono le ulteriori prescrizioni di controllo contenute nelle Norme Tecniche (DM 17.01.2018).

Qualora all'interno della fornitura siano contenute anche reti elettrosaldate, il controllo di accettazione dovrà essere esteso anche a questi elementi.

Il controllo di accettazione riguarderà la prova di trazione su uno spezzone di filo comprendente almeno un nodo saldato, per la determinazione della tensione di rottura, della tensione di snervamento e dell'allungamento; inoltre, dovrà essere effettuata la prova di resistenza al distacco offerta dalla saldatura del nodo.

Resta nella discrezionalità del Direttore dei Lavori effettuare tutti gli eventuali ulteriori controlli ritenuti opportuni (es. indice di aderenza, saldabilità).

Lavorazioni in cantiere - Raggi minimi di curvatura

Il diametro minimo di piegatura deve essere tale da evitare fessure nella barra dovute alla piegatura e rottura del calcestruzzo nell'interno della piegatura.

Per definire i valori minimi da adottare ci si riferisce alle prescrizioni contenute nell'Eurocodice 2 paragrafo 8.3 "Diametri ammissibili dei mandrini per barre piegate"; in particolare si ha:

Tab. 1.7 – Diametri ammissibili dei mandrini per barre piegate

Diametro barra	Diametro minimo del mandrino per piegature, uncini e ganci
$\varnothing \leq 16 \text{ mm}$	4 \varnothing
$\varnothing > 16 \text{ mm}$	7 \varnothing

Deposito e conservazione in cantiere

Alla consegna in cantiere, l'Appaltatore avrà cura di depositare l'acciaio in luoghi protetti dagli agenti

atmosferici.

Criteri ambientali minimi per l'acciaio utilizzato nelle strutture in c.a.

Per gli usi strutturali devono essere utilizzati acciai prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato specificato in base al tipo di processo industriale, in accordo con il par. 2.4.2.5 dell'Allegato al Decreto 11/10/2017.

Tab. 1.3 – *Contenuto minimo materiale di riciclo*

Acciaio da forno elettrico	70%
Acciaio da ciclo integrale	10 %

Casseforme

Per tali opere provvisorie l'Appaltatore comunicherà preventivamente alla Direzione Lavori il sistema e le modalità esecutive che intende adottare, ferma restando l'esclusiva responsabilità dell'Appaltatore stesso per quanto riguarda la progettazione e l'esecuzione di tali opere provvisionali e la loro rispondenza a tutte le norme di legge ed ai criteri di sicurezza che comunque possono riguardarle. Il sistema prescelto dovrà comunque essere atto a consentire la realizzazione delle opere in conformità alle disposizioni contenute nel progetto esecutivo.

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate degli opportuni accorgimenti affinché, in ogni punto della struttura, la rimozione dei sostegni sia regolare ed uniforme.

Caratteristiche delle casseforme

Per quanto riguarda le casseforme viene prescritto l'uso di casseforme metalliche o di materiali fibrocompresi o compensati; in ogni caso esse dovranno avere dimensioni e spessori sufficienti ad essere opportunamente irrigidite o controventate per assicurare l'ottima riuscita delle superfici dei getti e delle opere e la loro perfetta rispondenza ai disegni di progetto.

Nel caso di eventuale utilizzo di casseforme in legno, si dovrà curare che le stesse siano eseguite con tavole a bordi paralleli e ben accostate, in modo che non abbiano a presentarsi, dopo il disarmo, sbavature o disuguaglianze sulle facce in vista del getto. In ogni caso l'appaltatore avrà cura di trattare le casseforme, prima del getto, con idonei prodotti disarmanti conformi alla norma UNI 8866. Le parti componenti i casseri debbono essere a perfetto contatto e sigillate con idoneo materiale per evitare la fuoriuscita di boiaccia cementizia.

Pulizia e trattamento

Prima del getto le casseforme dovranno essere pulite per l'eliminazione di qualsiasi traccia di materiale che possa compromettere l'estetica del manufatto quali polvere, terriccio etc. Dove e quando necessario si farà uso di prodotti disarmanti disposti in strati omogenei continui, su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto.

Nel caso di utilizzo di casseforme impermeabili, per ridurre il numero delle bolle d'aria sulla superficie del getto

si dovrà fare uso di disarmante con agente tensioattivo in quantità controllata e la vibrazione dovrà essere contemporanea al getto.

Predisposizione di fori, tracce e cavità

L'Appaltatore avrà l'obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni costruttivi per ciò che concerne fori, tracce, cavità, incassature, etc. per la posa in opera di apparecchi accessori quali giunti, appoggi, smorzatori sismici, pluviali, passi d'uomo, passerelle d'ispezione, sedi di tubi e di cavi, opere interruttive, sicurvia, parapetti, mensole, segnalazioni, parti d'impianti, etc..

Disarmo

Si potrà procedere alla rimozione delle casseforme dai getti quando saranno state raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto stabilito all'interno delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018).

Le eventuali irregolarità o sbavature, qualora ritenute tollerabili, dovranno essere asportate mediante scarifica meccanica o manuale ed i punti difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta cementizia a ritiro compensato immediatamente dopo il disarmo, previa bagnatura a rifiuto delle superfici interessate.

Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 0.5 cm sotto la superficie finita e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento.

Ripristino delle murature

La costruzione delle murature dovrà essere eseguita conformemente a quanto stabilito dalle Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008). La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le strutture esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori di formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari rettilinei, con i piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto. 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 all'ingiro e riempia tutte le connesure. La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro. Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato. Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. I lavori in 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 di sotto 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 vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno. Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per giorni 15 dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei lavori. La direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico. I laterizi, saranno messi in opera con le connessure alternate 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 refluisca all'ingiro e riempia tutte le 46 connessure. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro. Le malte da impiegarsi per la esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato. Per gli architravi, gli appoggi sulle spallette possono essere lasciati in evidenza o nascosti dietro listelli in laterizio.

3.2 Controlli in corso d'opera

La Direzione Lavori provvederà a prescrivere i controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità tra le caratteristiche del conglomerato messo in opera e quello stabilito dal progetto e garantito in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee di conglomerato e, in funzione del quantitativo di conglomerato accettato, può essere condotto mediante (Norme Tecniche cap.11):

- controllo di tipo A;
- controllo di tipo B.

Il prelievo del conglomerato per i controlli di accettazione si deve eseguire a "bocca di betoniera" (non prima di aver scaricato almeno 0.3 mc di conglomerato), conducendo tutte le operazioni in conformità con le prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni (§ 11.2.4 Prelievo dei campioni) e nella norma UNI-EN 206-1.

Il prelievo di calcestruzzo dovrà essere eseguito alla presenza della Direzione Lavori o di un suo incaricato. In particolare i campioni di calcestruzzo devono essere preparati con casseforme rispondenti alla norma UNI EN 12390-1, confezionati secondo le indicazioni riportate nella norma UNI EN 12390-2 e provati presso un laboratorio Ufficiale secondo la UNI EN 12390-3.

Le casseforme devono essere realizzate con materiali rigidi al fine di prevenire deformazioni durante le operazioni di preparazione dei provini, devono essere a tenuta stagna e non assorbenti.

La geometria delle casseforme deve essere cubica di lato pari a 150 mm o cilindrica con diametro d pari a 150 mm ed altezza h 300 mm.

È obbligatorio inumidire tutti gli attrezzi necessari al campionamento (carricola, sessola) prima di utilizzarli, in modo tale da non modificare il contenuto di acqua del campione di materiale prelevato.

Prima del riempimento con il conglomerato, le casseforme andranno pulite e trattate con un liquido disarmante.

Per la compattazione del calcestruzzo entro le casseforme è previsto l'uso di uno dei seguenti mezzi:

- pestello di compattazione metallico a sezione circolare e con le estremità arrotondate, con diametro

di circa 16 mm e lunghezza di circa 600 mm;

- barra diritta metallica a sezione quadrata, con lato di circa 25 mm e lunghezza di circa 380 mm;
- vibratore interno con frequenza minima di 120 Hz e diametro non superiore ad $\frac{1}{4}$ della più piccola dimensione del provino;
- tavola vibrante con frequenza minima pari a 40 Hz.

Il riempimento della cassaforma deve avvenire per strati successivi di 75 mm, ciascuno dei quali accuratamente compattati senza produrre segregazioni o comparsa di acqua sulla superficie.

Nel caso di compattazione manuale, ciascuno strato verrà assestato fino alla massima costipazione, avendo cura di martellare anche le superficie esterne del cassero.

Nel caso si impieghi il vibratore interno, l'ago non dovrà toccare lungo le pareti verticali e sul fondo della casseratura.

La superficie orizzontale del provino verrà spianata con un movimento a sega, procedendo dal centro verso i bordi esterni.

Su tale superficie verrà applicata (annegandola nel calcestruzzo) un'etichetta di plastica/cartoncino rigido sulla quale verrà riportata l'identificazione del campione con inchiostro indelebile; l'etichetta sarà siglata dalla direzione dei lavori al momento del confezionamento dei provini.

L'esecuzione del prelievo deve essere accompagnata dalla stesura di un verbale di prelievo.

Identificazione del cantiere e dell'Impresa appaltatrice;

1. Data e ora di confezionamento dei provini;

Al termine del prelievo, i provini verranno posizionati al di sopra di una superficie orizzontale piana in una posizione non soggetta ad urti e vibrazioni.

Il calcestruzzo campionato deve essere lasciato all'interno delle casseforme per almeno 16 h (in ogni caso non oltre i 3 giorni). In questo caso sarà opportuno coprire i provini con sistemi isolanti o materiali umidi (es. sacchi di juta, tessuto non tessuto...). Trascorso questo tempo i provini dovranno essere consegnati presso il Laboratorio incaricato di effettuare le prove di schiacciamento dove, una volta rimossi dalle casseforme, devono essere conservati in acqua alla temperatura costante di 20 ± 2 °C oppure in ambiente termostato posto alla temperatura di 20 ± 2 °C ed umidità relativa superiore al 95%.

Nel caso in cui i provini vengano conservati immersi nell'acqua, il contenitore deve avere dei ripiani realizzati con griglie (è consentito l'impiego di reti elettrosaldate) per fare in modo che tutte le superfici siano a contatto con l'acqua.

L'Appaltatore sarà responsabile delle operazioni di corretta conservazione dei provini campionati e della loro custodia in cantiere prima dell'invio al Laboratorio incaricato di effettuare le prove di schiacciamento.

Le prove di schiacciamento dovranno essere effettuate entro i termini specificati al par. 11.2.5.3. del DM 17/01/2018 – NTC2018.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto
01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici
F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F.D.T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTRI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti

Scala 1:100 Data OTT 2023

Livello Progettazione **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** STRUTTURE

Codice MOGE 20671 Codice CUP B38C21000090004 Codice identificativo tavola

Tavola n°
R 05
F-St

Premessa

Il percorso conoscitivo della costruzione è un processo complesso e multidisciplinare indispensabile per l'esecuzione di valutazioni di sicurezza statica e vulnerabilità sismica di un manufatto esistente.

Esso comprende attività diverse e strettamente interconnesse tra loro da eseguirsi con livelli successivi di approfondimento al fine di ottimizzare – sia in termini quantitativi sia in termini di costi e tempi – l'interazione diretta con il manufatto.

Tali attività comprendono:

- a. l'analisi storico-critica del manufatto.
- b. Il rilievo (geometrico architettonico, geometrico-strutturale, dei dettagli costruttivi, del quadro fessurativo e dei dissesti).
- c. La caratterizzazione meccanica del materiale e degli elementi strutturali.
- d. La caratterizzazione geologico-tecnica del sito.

L'analisi storico-critica permette la ricostruzione del percorso morfologico-evolutivo del manufatto, tramite il reperimento di materiale documentario, relazioni tecniche, elaborati progettuali originari, ecc. Attraverso queste attività è possibile comprendere le trasformazioni e le modifiche che hanno portato l'edificio ad assumere la conformazione attuale.

La struttura oggetto d'intervento venne ultimata nel 2000 e non subì modifiche.

Il rilievo geometrico-architettonico è necessario alla definizione della geometria in pianta ed in elevazione del manufatto.

Il rilievo-geometrico strutturale e dei dettagli costruttivi è finalizzato alla comprensione dello schema strutturale del manufatto, dalla geometria ai dettagli costruttivi degli elementi strutturali e di quelli non strutturali con essi interagenti (es. tamponature e tramezzi, impianti, ecc.).

Unitamente alle risultanze dei rilievi architettonico e strutturale e dell'analisi storico-critica, consente l'elaborazione di ipotesi sulla genesi dei sintomi presenti e la progettazione di sistemi di monitoraggio finalizzati a valutarne l'evoluzione.

La caratterizzazione meccanica è volta ad individuare i valori di resistenza e deformabilità dei materiali costituenti l'edificio da impiegare in sede di modellazione, analisi e valutazione di sicurezza, statica e sismica.

Per la presente struttura è stato possibile raccogliere solamente le caratteristiche geometriche delle armature a vista.

La caratterizzazione geologico-tecnica del sito, prevede l'individuazione dei principali elementi stratigrafici, litologico-tecnici, geomorfologici e sismici del sito, mediante l'effettuazione di indagini specifiche o l'interpretazione critica di documentazione esistente. Il percorso sopra sintetizzato è organizzato per livelli progressivi di approfondimento di conoscenza, indagine e verifica.

Le informazioni sui dettagli costruttivi e sulle proprietà dei materiali si possono ricavare dall'esecuzione di campagne conoscitive successive, di volta in volta caratterizzate da maggior dettaglio, organizzate sulla base di una verifica preliminare di sicurezza che permette l'individuazione delle criticità e la messa a punto dei diversi piani di indagine.

Sulla base di quanto esposto, è possibile redigere una relazione descrittiva dell'opera che illustri il percorso conoscitivo seguito, con riferimento all'analisi storico-critica, alle valutazioni numeriche preliminari eseguite sulla base delle informazioni possedute o delle indagini disponibili ed ai livelli progressivi di approfondimento di indagine, specificandone la progettazione ed illustrandone criticamente i risultati.

Analisi della struttura

Premesso quanto sopra, nel caso specifico non è stato possibile reperire il progetto strutturale, si è trovato solamente il Collaudo Statico.

Il collaudo si riferisce alla ristrutturazione di un capannone industriale e di un corpo aggiunto adibito a scala d'accesso e fossa ascensore.

L'edificio venne collaudato in più lotti l'ultimo nel 2000.

Oggetto dell'attuale analisi è il corpo aggiunto del vano scale e ascensore in cemento armato collegato all'edificio mediante una passerella sempre in c.a.

La tamponatura ha una doppia parete in mattoni pieni e la copertura piana in latero cemento come le scale, mentre i ballatoi sono in c.a.

Già dopo una decina di anni i travi del corpo aggiunto presentavano i primi segni di spaccatura del rivestimento del copriferro a causa dell'arrugginimento dell'acciaio.

I documenti che è stato possibile raccogliere e che documentano l'evolvere dello stato di deterioramento sono:

-la perizia nel 2010 a firma ing. Galli;

-il Verbale di Sopralluogo del 2017 a firma Ing. Gambelli;

-la Relazione Geologica Preliminare a firma Geol. Daniele Cavanna e Anna Cellino del 2023, nella quale parte dei dati sono stati estrapolati da una relazione del 2013 a firma del Geol. Giorgio Grassano.

Osservando la struttura si può dedurre che nel corso degli anni sono stati eseguiti interventi di contenimento

del problema, ma non venne mai previsto un intervento radicale di risanamento, infatti, a causa del fenomeno di sfondellamento, le scale sono inagibili.

Oltre che le relazioni è stata fornita una documentazione fotografica che conferma l'evolversi del degrado del cls nel corso degli anni.

Dalla documentazione è emerso che:

I pilastri hanno fondazione su plinti isolati di larghezza massima 0,8 m;

il terreno su cui appoggiano è di qualità non omogenea;

i travi ed i pilastri sono in cemento armato, le scale ed i pianerottoli in latero cemento, i ballatoi in calcestruzzo armato.

Di seguito alcune righe estratte dalla relazione geologica dove vengono caratterizzati i terreni:

Nella tabella sottostante sono riassunti i parametri geotecnici principali suddivisi per litologia, i valori medi minimi e massimi riportati sono da intendere come "indicativi" della litologia del sito in quanto ottenuti mediante l'utilizzo di correlazioni empiriche e per le considerazioni fatte precedentemente sui depositi di spiaggia.

LITOLOGIA	Φ' (°)	Dr	c	γ (kN/m ³)
Terreno di riporto	28-31	75-80	0,32-1,59	18,00
Ghiaia e sabbia eterometrica debolmente limosa e debolmente ghiaiosa	23-44	39-100	0,03-7,60	18,00

C dovrebbe essere la coesione non drenata in kg/cmq

La parametrizzazione sismica è la seguente:

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii
Muro rigido: 0

Sito in esame.

latitudine: 44,428886
longitudine: 8,750096
Classe: 3
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 16693	Lat: 44,4395	Lon: 8,7287	Distanza: 2062,456
Sito 2	ID: 16694	Lat: 44,4422	Lon: 8,7986	Distanza: 4125,079
Sito 3	ID: 16916	Lat: 44,3923	Lon: 8,8025	Distanza: 5819,417
Sito 4	ID: 16915	Lat: 44,3895	Lon: 8,7327	Distanza: 4589,573

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
Categoria topografica: T1
Periodo di riferimento: 75anni
Coefficiente cu: 1,5

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
Tr: 45 [anni]
ag: 0,025 g
Fo: 2,545
Tc*: 0,191 [s]

Danno (SLD):

Indagini per la determinazione dei dettagli costruttivi (saggi in-situ)

Costruzioni di calcestruzzo armato

I saggi in-situ finalizzati alla definizione dei dettagli costruttivi si eseguono su una congrua percentuale di elementi strutturali e non strutturali, privilegiando quelli che rivestono un ruolo di primaria importanza nella struttura. Il quantitativo di saggi in-situ dipende dal grado di conoscenza della struttura che si vuole raggiungere, tenendo presenti le informazioni effettivamente possedute al momento in cui si intraprendono le operazioni di rilievo, modellazione, analisi e valutazione della sicurezza.

La circolare applicativa alle Norme Tecniche per le Costruzioni (circ. 7/2019) individua tre diversi livelli di approfondimento per lo svolgimento delle indagini. Nello specifico:

a. Indagini limitate.

Consentono di valutare, mediante saggi a campione, la corrispondenza tra quanto riportato nei disegni costruttivi (o ipotizzato attraverso il progetto simulato) e quanto presente in situ. Le indagini si eseguono su un numero limitato di elementi strutturali e non strutturali, opportunamente selezionati.

b. Indagini estese.

Quando non sono disponibili i disegni costruttivi originali o quando le informazioni sono comunque insufficienti e/o incomplete, al fine di ottenere una conoscenza diffusa sul manufatto che consenta una valutazione preliminare della sicurezza, si eseguono saggi in situ su un numero maggiore di elementi rispetto al caso di indagini limitate.

c. Indagini esaustive.

Si effettua quando si desidera raggiungere un accurato livello di approfondimento conoscitivo sul manufatto o su porzioni significative di esso e non sono disponibili gli elaborati progettuali originari. Si esegue, ad esempio, come fase successiva di approfondimento in corrispondenza delle zone affette da maggiori criticità o sulle quali persistono maggiori incertezze.

A titolo esclusivamente orientativo, nelle tabelle C8.5.V e C8.5.VI della Circ.7/2019 applicativa alle NTC2018 si lega il livello delle indagini (limitato, esteso, esaustivo) alla quantità di rilievi dei dettagli costruttivi e di prove da effettuarsi per la valutazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali.

In particolare, per quanto riguarda i dettagli costruttivi, la quantità e disposizione dell'armatura da indagare è pari ad almeno il 15%, 35% e 50% degli elementi primari, rispettivamente.

Nel computo delle percentuali di elementi indagati relativamente ai dettagli costruttivi, si tiene conto delle eventuali situazioni ripetitive che consentano di estendere i controlli effettuati su alcuni elementi strutturali ad elementi con evidenti caratteristiche di ripetibilità, relativamente alla geometria e al ruolo assunto all'interno dello schema strutturale. Le percentuali degli elementi indagati sono da considerarsi puramente indicative: esse forniscono una 'densità' media del quantitativo di saggi da effettuare in relazione al totale degli elementi strutturali del manufatto.

Il numero complessivo e la localizzazione delle indagini sugli elementi sono calibrati dal tecnico incaricato in relazione alle informazioni reperite sul manufatto ed ai risultati ottenuti dalle eventuali valutazioni preliminari della sicurezza. I valori indicativi della circolare possono pertanto essere 'modulati' in virtù del livello di conoscenza che si vuole raggiungere e di quanto già si conosce, al fine di impattare il meno possibile con il manufatto evitando di ottenere informazioni ridondanti e sovrabbondanti laddove non strettamente necessario.

Nei casi indicati alle lettere (a) e (b), le informazioni reperite possono essere impiegate per l'esecuzione delle valutazioni preliminari di sicurezza sul manufatto, permettendo di individuare le zone affette da maggiori criticità e/o scarsa conoscenza, sulle quali concentrare i successivi approfondimenti. I saggi di cui

al punto (c) consentono di elaborare modellazioni più raffinate e verifiche di sicurezza conseguentemente più accurate.

In ogni caso, il tecnico incaricato espone in modo chiaro il quantitativo di indagini pianificate ed il loro posizionamento nel manufatto e fornisce adeguate motivazioni a tale proposito; in relazione alle necessità di volta in volta riscontrate sullo stesso elemento strutturale e/o sulla medesima sottostruttura, si possono raggiungere diversi livelli di approfondimento della conoscenza, ai quali corrisponderanno nel caso diversi fattori di confidenza da applicare in fase di esecuzione delle verifiche di sicurezza.

Per quanto riguarda le costruzioni di c.a., la localizzazione e l'esecuzione delle indagini sui dettagli costruttivi possono avvenire seguendo le indicazioni sotto riportate, da considerarsi orientative e comunque non esaustive di tutte le possibili situazioni.

Caso per caso, è necessario che il tecnico incaricato valuti l'applicabilità e l'estensione delle indagini.

Le indicazioni di seguito riportate costituiscono un valido esempio delle indagini che possono essere eseguite in situ sugli elementi strutturali di c.a. Armature longitudinali. I saggi si eseguono generalmente in corrispondenza dell'intradosso della sezione di mezzera e all'estradosso delle sezioni di appoggio, ma anche su altre sezioni potenzialmente critiche (es. appoggi intermedi, sezioni sottoposte a carichi concentrati ecc.). I saggi sono finalizzati ad individuare: i quantitativi di armatura longitudinale, la tipologia di armatura (liscia o ad aderenza migliorata), i diversi diametri presenti, lo stato di degrado/conservazione delle armature medesime.

Il quantitativo e la disposizione delle armature longitudinali all'intradosso degli elementi trave, nonché l'entità del copriferro è stato possibile ricavarlo direttamente misurandolo sui ferri a vista. La misurazione dell'effettivo diametro delle armature longitudinali e trasversali può essere effettuata mediante rimozione del copriferro, possibilmente in corrispondenza della sovrapposizione tra armatura longitudinale e staffe trasversali, preventivamente indagata con indagini pacometriche. La disposizione delle armature longitudinali all'estradosso può essere rilevata mediante rimozione del pavimento e degli strati di riempimento dei solai soprastanti le travi.

Nel caso specifico sono stati solamente verificati i diametri dei ferri a vista.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto
01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici
F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F.D.T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTRI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Relazioni sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti

Scala 1:100 Data OTT 2023

Livello Progettazione **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** STRUTTURE

Codice MOGE 20671 Codice CUP B38C21000090004 Codice identificativo tavola

Tavola n°
R 06
F-St

In allegato le prove della ditta Edilcontrol sui materiali esistenti.

Inoltre si sono eseguite 5 prove sclerometriche.

Le prove sclerometriche sono state effettuate con uno sclerometro originale Tecnix numero di serie S/N 41020097

I risultati delle indagini sono le seguenti STRUMENTO INCLINATO A 0°:

- Piazzuola "S1": (trave pilastro 1-5 di copertura)

media rimbalzi pari a 36 circa – Resistenza media del cls pari a circa di 34 kN/mm²;

- Piazzuola "S2": (pilastro 4 QUOTA 11,5 m)

media rimbalzi pari a 34 circa – Resistenza media del cls pari a circa di 30 kN/mm²;

- Piazzuola "S3": (trave pilastro 3-4 QUOTA 11,5 m)

media rimbalzi pari a 38 circa – Resistenza media del cls pari a circa di 39 kN/mm²;

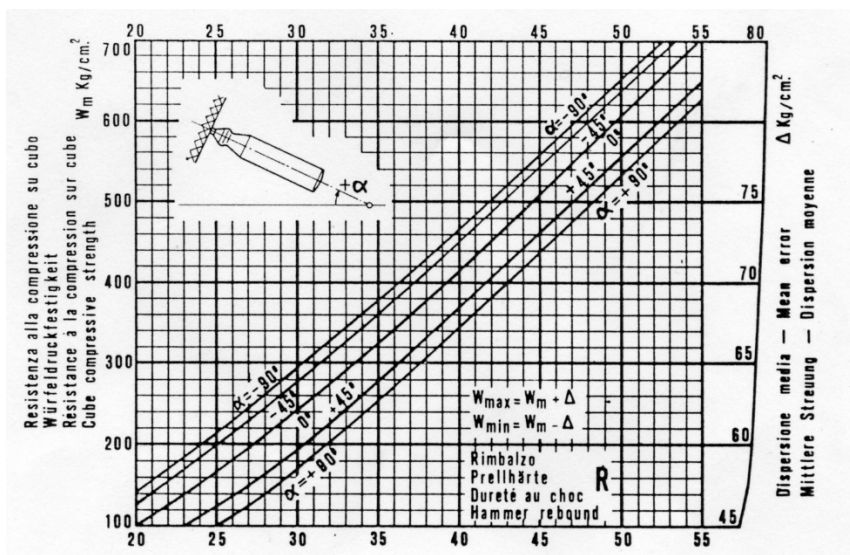
- Piazzuola "S4": (trave pilastro 1-5 QUOTA 2,5 m)

media rimbalzi pari a 35 circa – Resistenza media del cls pari a circa di 31 kN/mm²;

- Piazzuola "S5": (pilastro 7 QUOTA 2,0 m)

media rimbalzi pari a 32 circa – Resistenza media del cls pari a circa di 28 kN/mm²;

Si prenda in considerazione il seguente diagramma di conversione tra il numero di rimbalzi rilevato e la resistenza meccanica del cls:



Le prove, considerando anche i coefficienti riduttivi di sicurezza, hanno confermato i risultati ottenuti dalla ditta Edilcontrol che si allega.

INDAGINI IN SITO

BIBLIOTECA "ROSANNA BENZI"

PIAZZA ODICINI 10 – GENOVA

Committente: Ing. Roberto Costa

Arenzano, ottobre 2023



EDILCONTROL S.r.l.

Identif.	N.° pagina	Data	Committ.	Titolo	Redazione	Verifiche e approvazione	Direzione e distribuzione
ET260/23	1/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova	Ing. Iunior Ferrero	Ing. Beni	Geom. Sessa
					<i>Ferrero</i>	<i>Beni</i>	<i>Sessa</i>

Riproduzione vietata

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	METODOLOGIE DI INDAGINE E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	4
2.1	Carotaggio e prova di compressione su carota.....	4
2.1.1	Generalità	4
2.1.2	Strumentazione utilizzata	4
2.2	Carbontest (rilievo della carbonatazione).....	4
2.2.1	Generalità	4
2.2.2	Strumentazione utilizzata	4
2.3	Prelievo e prova di trazione di barre di armatura.....	4
2.3.1	Generalità	4
2.3.2	Strumentazione utilizzata	5
3	ANALISI DEI RISULTATI	5
3.1	Fenomeni di carbonatazione	7
3.2	Resistenza meccanica del calcestruzzo – prove dirette di compressione	11
4	DOCUMENTAZIONE PIAZZOLE	12
5	ALLEGATI.....	19

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	2/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta a seguito delle indagini eseguite il giorno 11 ottobre 2023 su incarico dell'Ing. Roberto Costa presso la Biblioteca "Rosanna Benzi" sita in Piazza Odicini 10 a Genova.

L'indagine ha interessato alcuni elementi strutturali del vano scale dell'edificio; obiettivo dei rilievi è stato:

- ⇒ la valutazione della resistenza meccanica del conglomerato tramite prove dirette di compressione su provini estratti mediante carotaggio;
- ⇒ la presenza di carbonatazione nel calcestruzzo mediante prove con la fenolftaleina sulle carote estratte e mediante la prova Carbondest;
- ⇒ la caratterizzazione meccanica delle barre d'armatura mediante il prelievo di campioni per la successiva prova a trazione.

Ha presenziato alle prove:

Ing. Roberto Costa Professionista incaricato

Hanno eseguito le prove:

Sig. Andrea Pagano Edilcontrol Srl - Tecnico

Geom. Giorgio Villino Edilcontrol Srl - Tecnico

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	3/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

2 METODOLOGIE DI INDAGINE E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.

2.1 CAROTAGGIO E PROVA DI COMPRESSIONE SU CAROTA

2.1.1 GENERALITÀ

L'indagine si inserisce nell'ambito della "Definizione delle caratteristiche dei materiali" su strutture in calcestruzzo armato così come richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni; ai sensi della normativa è la prova irrinunciabile per fornire un valore certo di resistenza a compressione del conglomerato. Preliminare all'operazione del carotaggio viene svolta una indagine pacometrica mediante la quale vengono rilevate le barre di armatura prossime alla zona in cui si intende eseguire il prelievo, al fine di escluderle dal percorso del carotaggio stesso. La carota estratta, mediante carotaggio a umido secondo UNI EN 12504-1, viene normalmente sottoposta alla misura della profondità di carbonatazione secondo UNI EN 14630 mediante fenolftaleina, quindi si procede al taglio e alla rettifica delle superfici per ricavare un provino utile per la prova di compressione (UNI EN 12390-3). In alternativa la carota può essere sottoposta alla misura della profondità di penetrazione degli ioni cloruro secondo UNI 11747 mediante nitrato d'argento.

2.1.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il prelievo di calcestruzzo allo stato indurito è stato eseguito con carotatrice elettrica Tyrolit HCCB-24, equipaggiata con foretto a corona diamantata di diametro nominale 100 mm; la tipologia di pressa utilizzata per la prova di compressione e la relativa certificazione di riferimento è riportata nel certificato della prova di compressione allegato.

2.2 CARBONTEST (RILIEVO DELLA CARBONATAZIONE)

2.2.1 GENERALITÀ

Il metodo CARBONTEST® consiste nel raccogliere con continuità le polveri prodotte durante la perforazione di un manufatto in calcestruzzo effettuata mediante un comune trapano a percussione con punte per muratura. Il risultato del prelievo è un campione di polvere ordinato all'interno di una provetta. Nella provetta, dotata di un sottile taglio longitudinale, subito dopo l'estrazione, si lascia filtrare la soluzione alcolica di fenolftaleina; il calcestruzzo carbonatato non modifica il suo colore, mentre quello non ancora raggiunto dalla carbonatazione assume il tipico colore rosso magenta.



2.2.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Kit Carbontest di Tecnoindagini S.r.l.

2.3 PRELIEVO E PROVA DI TRAZIONE DI BARRE DI ARMATURA

2.3.1 GENERALITÀ

L'indagine si inserisce nell'ambito della "Definizione delle caratteristiche dei materiali" su strutture in calcestruzzo armato così come richiesto dalle recenti Norme Tecniche per le Costruzioni. Il provino viene ottenuto mediante taglio di una porzione di rinforzo esposto in seguito a rimozione del copriferro mediante

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	4/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

demolitore; i parametri che si ottengono dalla successiva prova di trazione (UNI EN ISO 15630/1) sono il carico di snervamento, il carico di rottura e l'allungamento residuo.

2.3.2 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il prelievo di barre di armatura è stato eseguito mediante taglio con smerigliatrice angolare equipaggiata con disco da taglio per metalli; la tipologia di pressa utilizzata per la prova di trazione e la relativa certificazione di riferimento è riportata nel certificato della prova di trazione allegato.

3 ANALISI DEI RISULTATI

Su indicazione del consulente tecnico della committenza sono stati eseguiti 4 carotaggi, 4 analisi chimiche, 4 Carbontest e 3 prelievi barre. L'indagine ha interessato un totale di 11 piazzole posizionate secondo quanto illustrato nelle planimetrie seguenti; i risultati delle prove sono presentati nei paragrafi seguenti.

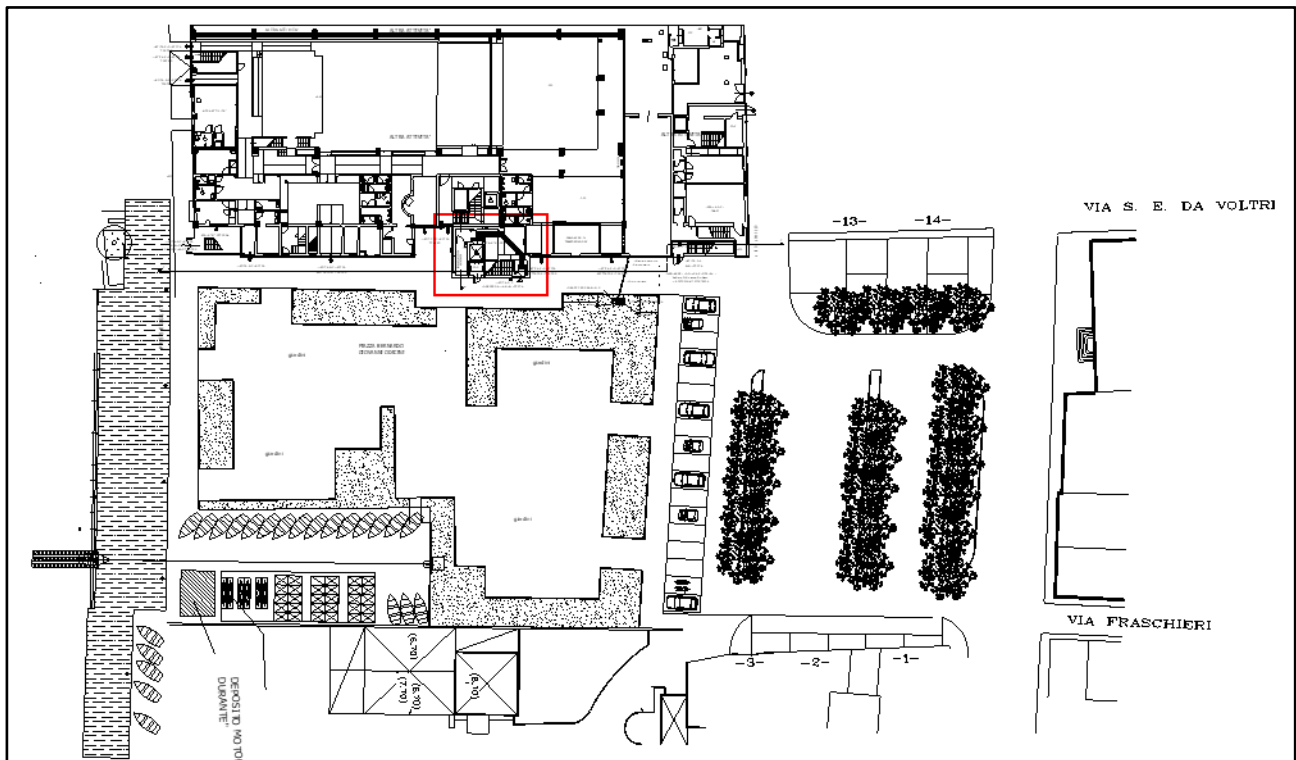


Figura 1 – Localizzazione area oggetto di prove piano terra.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	5/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

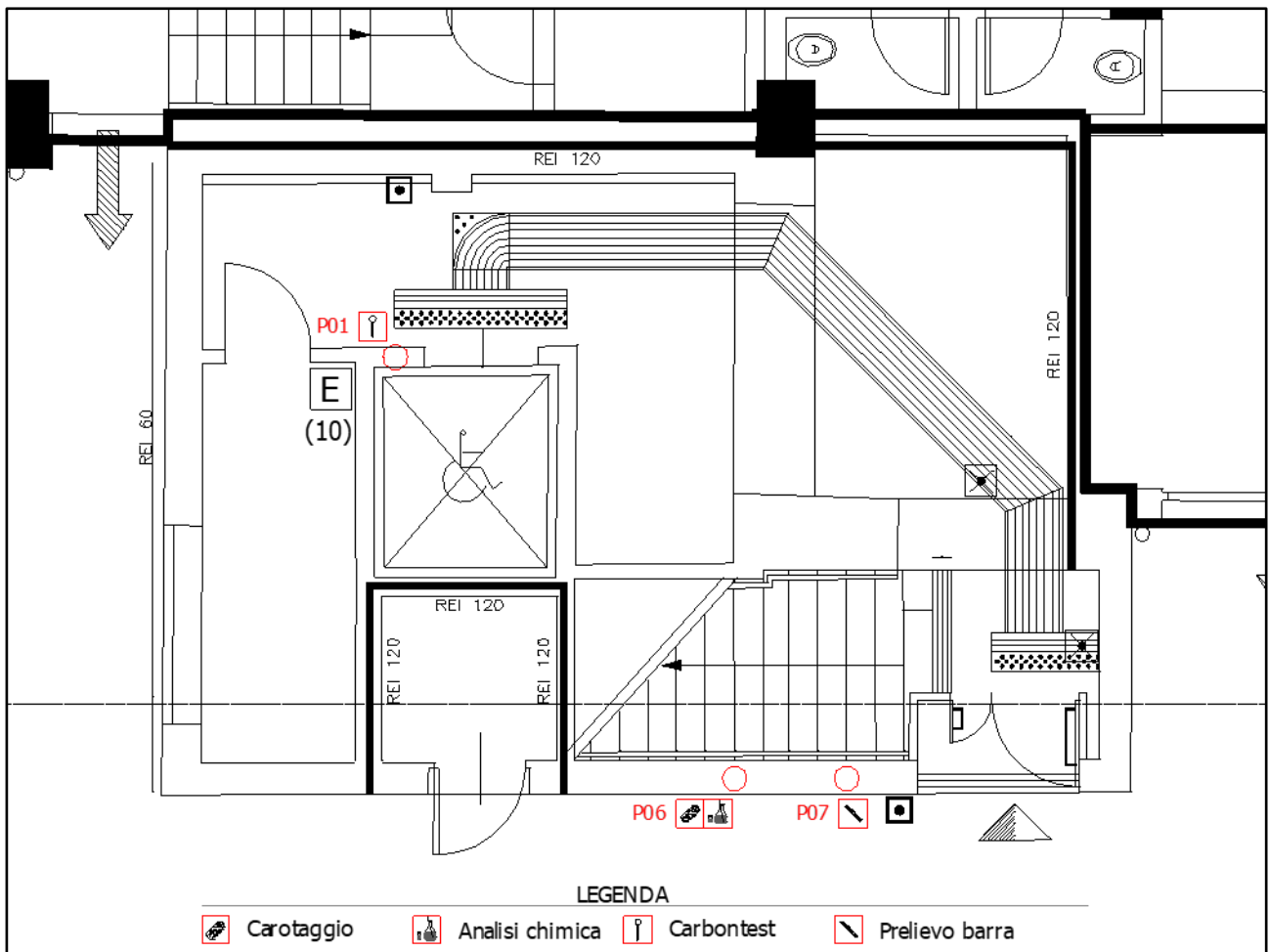


Figura 2 – Posizionamento punti d'indagine piano terra.

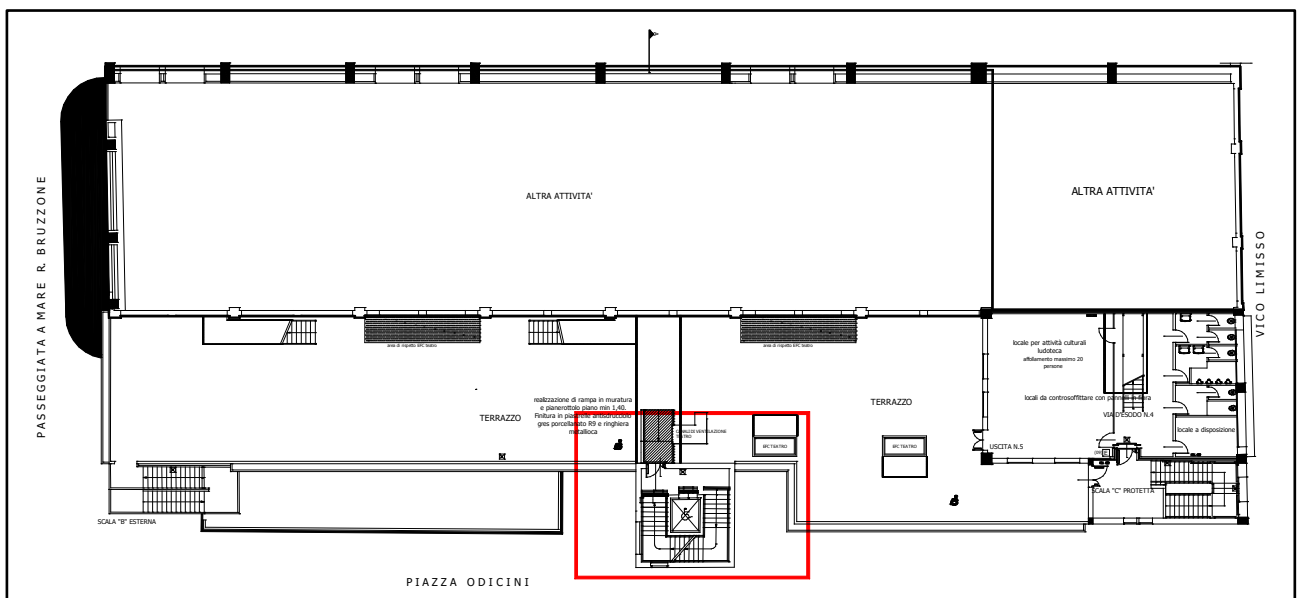


Figura 3 – Localizzazione area oggetto di prove piano primo.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	6/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

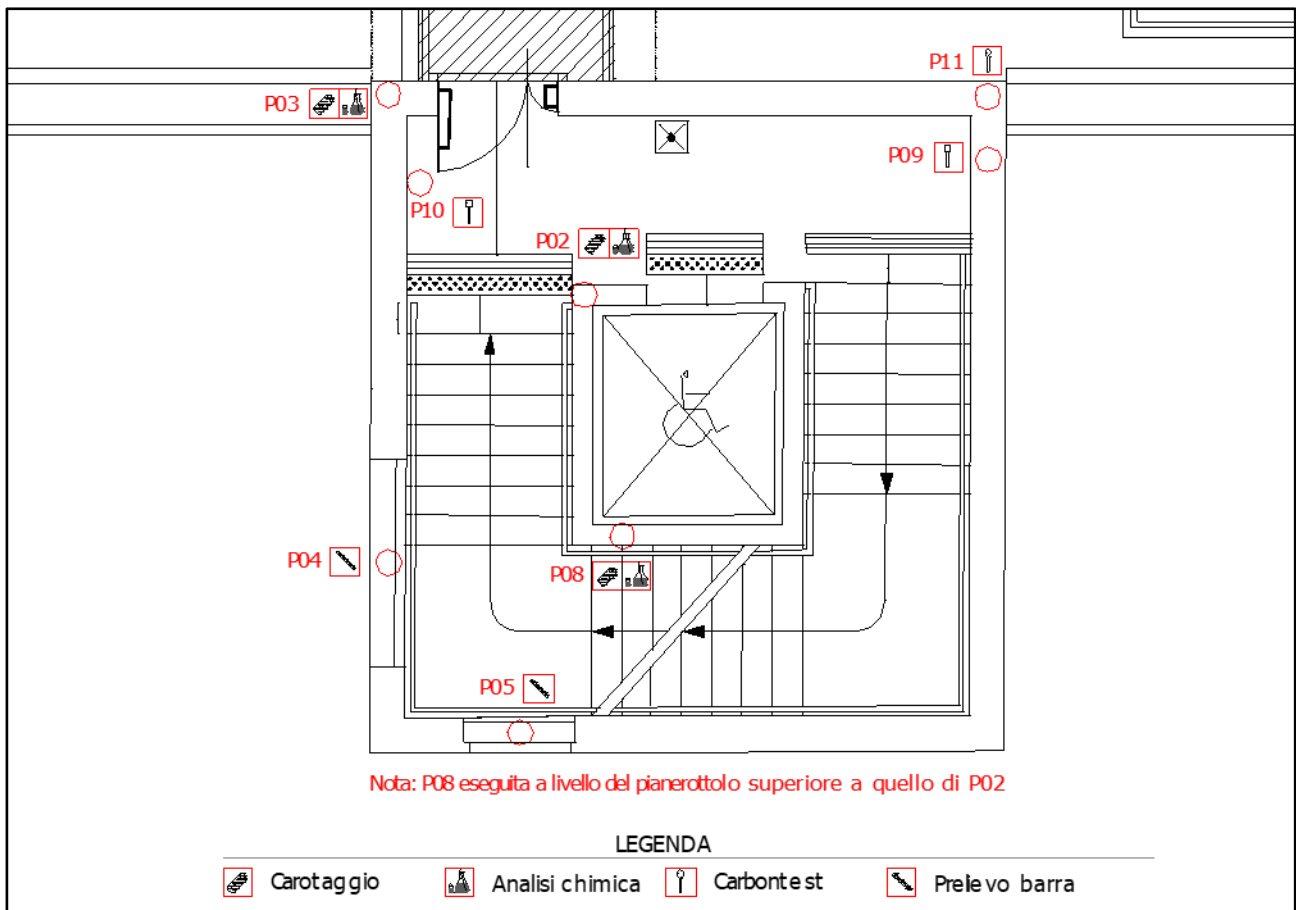


Figura 4 – Posizionamento punti d'indagine piano primo.

3.1 FENOMENI DI CARBONATAZIONE

La misura della profondità di carbonatazione sulla carota estratta avviene mediante la spruzzatura con fenoltaleina che permette infatti di evidenziare quelle zone già permeate dalla CO₂ ambientale e quindi caratterizzate da un pH meno basico di quello caratteristico di un conglomerato fresco.

Si ricorda che tale fenomeno non costituisce di per sé un degrado del calcestruzzo, ma è di importanza cruciale per lo stato di conservazione dei rinforzi metallici, in quanto il ferro non più protetto da un intorno sufficientemente basico va incontro a depassivazione ed è quindi passibile di arrugginimento.

Come ulteriore verifica della profondità di carbonatazione è stato effettuato il Carbondtest, per cui eseguita la perforazione in aderenza alla superficie del manufatto si procede allo sfilamento della provetta di campione contenente la polvere e alla misurazione:

- della quantità di polvere nella provetta (PP)
- della profondità del foro (PF);
- della profondità di carbonatazione (CM). Tale misurazione consentirà di calcolare la reale profondità di carbonatazione. La polvere nella provetta occupa un volume superiore di quello del calcestruzzo armato: per determinare la reale profondità di carbonatazione (CR) si introduce il rapporto di scala RS come $RS = PF/PP$ da cui risulta $CR = RS \times CM$.

Nel caso presente le prove eseguite hanno rilevato una profondità di carbonatazione espressa nella seguente tabella.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	7/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

Posizionamento		Prelievo			Carbon Test				
Id. campione	Elemento	l_0 [mm]	CO ₂ media [mm]	CO ₂ MAX [mm]	PP [mm]	PF [mm]	CM [mm]	RS	CR [mm]
P01	Setto				93	94	12	1.01	12
P02	Setto	195	5	10					
P03	Pilastro	155	45	55					
P06	Trave	210	40	50					
P08	Setto	200	0	0					
P09	Trave				98	96	98	0.98	96
P10	Solaio				84	58	84	0.69	58
P11	Pilastro				72	95	72	1.32	95

Legenda		
l_0 =	lunghezza provino estratto	CO ₂ = profondità di carbonatazione
PP =	polvere in provetta	PF = profondità del foro
RS =	rapporto di scala	CM = carbonatazione misurata
		CR = carbonatazione reale

Di seguito le carote estratte dopo essere state sottoposte alla prova di carbonatazione e le prove di Carbontest: la colorazione magenta deriva dalla prova e rappresenta il calcestruzzo sano.



Foto 1 – Carbontest setto P01.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	8/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

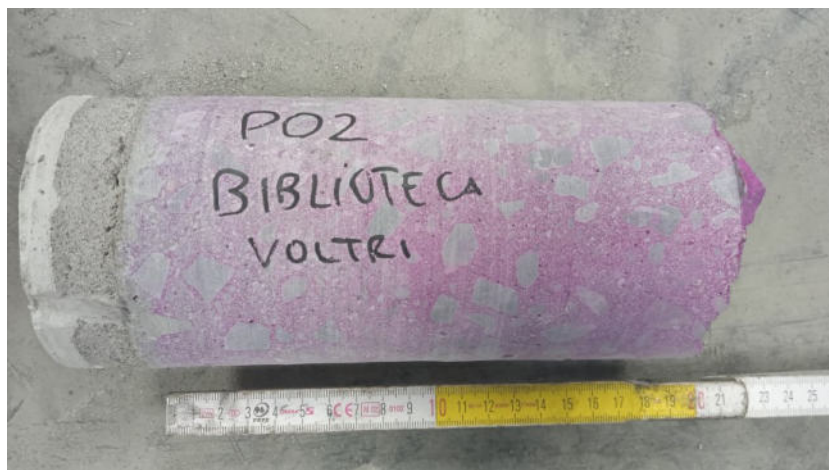


Foto 2 – Carota setto P02.



Foto 3 – Carota pilastro P03.



Foto 4 – Carota trave P06.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	9/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

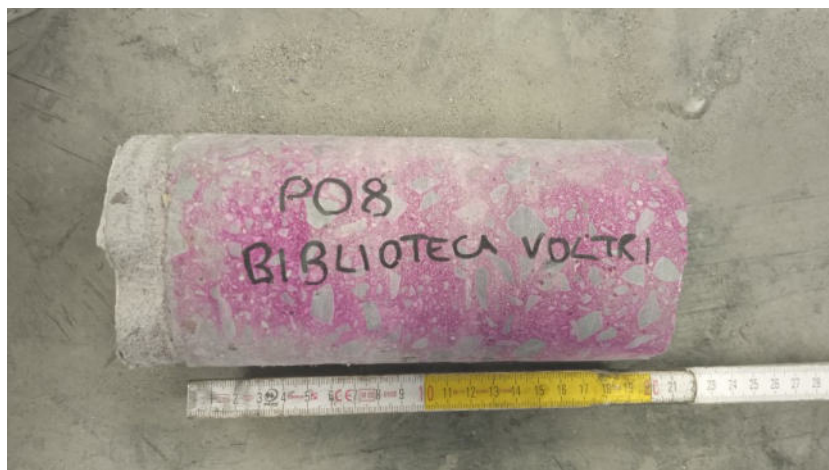


Foto 5 – Carota setto P08.



Foto 6 – Carbonetest trave P09.



Foto 7 – Carbonetest solaio P10.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	10/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova



Foto 8 – Carbondiagnostica pilastro P11.

3.2 RESISTENZA MECCANICA DEL CALCESTRUZZO – PROVE DIRETTE DI COMPRESSIONE

La valutazione della resistenza meccanica del calcestruzzo a partire da prove di compressione su provini ottenuti mediante carotaggio è stata fatta seguendo le *“Linee guida per la valutazione delle caratteristiche del calcestruzzo in opera”*.

Si tenga presente che per carote con snellezza $\lambda = \text{rapporto altezza/diametro} = 1$ (con tolleranza $\pm 0,05$) la resistenza determinata è cubica, mentre per campioni aventi $\lambda = 2$ (con tolleranza $\pm 0,05$) la resistenza è cilindrica.

La resistenza alla compressione, determinata su carota, è penalizzata dalla riduzione in quota parte del contributo proveniente dagli aggregati presenti sulla superficie laterale della carota. Tale effetto, a parità di diametro del provino, viene minimizzato per calcestruzzi di classe di resistenza elevata e si riduce al crescere della dimensione massima degli aggregati presenti. Questa riduzione di resistenza viene considerata nel calcolo della resistenza strutturale, tramite l'introduzione di un coefficiente moltiplicativo detto *“fattore di disturbo”* F_d che moltiplica la resistenza a rottura della carota, ottenendo la resistenza in sito ($R_{c, is}$ o $f_{c, is}$).

Sulla base di queste considerazioni vengono riportate nella seguente tabella i valori rilevati sperimentalmente e la resistenza in sito dopo l'applicazione del fattore di disturbo (ricavato dalla tabella del paragrafo 3.2 delle linee guida sopra citate e valido per $h/d=1$ e $d=100\text{mm}$).

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	11/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca “Rosanna Benzi” – Piazza Odicini 10, Genova

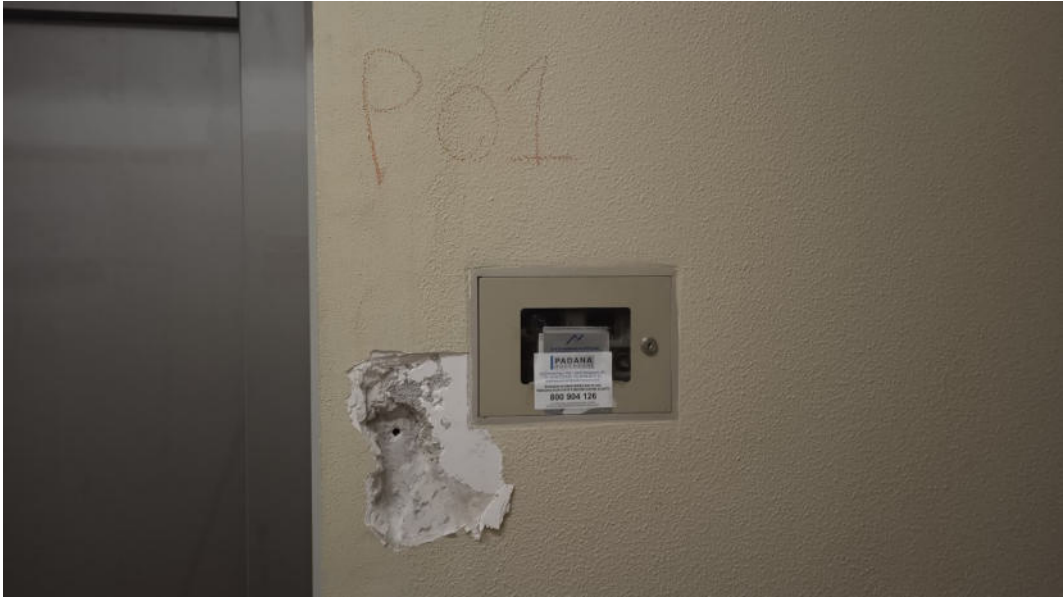
Posizionamento		Prelievo			Dati da certificato					Resistenza	
Id. campione	Elemento	l_0 [mm]	CO ₂ media [mm]	CO ₂ MAX [mm]	d [mm]	h [mm]	Snellezza λ	MV [kg/m ³]	Rc [N/mm ²]	Fattore disturbo	Rc, is [N/mm ²]
P02	Setto	195	5	10	94	93.4	0.99	2342	42.4	1.000	42.4
P03	Pilastro	155	45	55	94	93.5	0.99	2344	28.9	1.064	30.8
P06	Trave	210	40	50	94	93.3	0.99	2288	32.2	1.051	33.8
P08	Setto	200	0	0	94	94.3	1.00	2343	23.0	1.084	24.9

Legenda

l_0 = lunghezza provino estratto	CO ₂ = profondità di carbonatazione	CO ₂ MAX = profondità max di carbonatazione
d = diametro provino	h = lunghezza dopo rettifica	MV = massa volumica calcestruzzo
Rc = resistenza carota	λ = fattore di snellezza	Rc, is = resistenza cubica in sito del campione


4 DOCUMENTAZIONE PIAZZOLE

Per ogni piazzola viene riportato l'elemento strutturale indagato e le prove svolte. Viene inoltre riportata la documentazione fotografica

P01	Elemento: setto vano ascensore	Indagini: Carbondest
		Note:
		
Foto 9 – Setto vano ascensore (piazzola P01).		

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	12/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

P02	Elemento: setto vano ascensore	Indagini: carotaggio – analisi chimica	Note:
			
Foto 10 – Setto vano ascensore (piazzola P02).			

P03	Elemento: pilastro vano scale	Indagini: carotaggio – analisi chimica	Note:
			
Foto 11 – Pilastro vano scale (piazzola P03).			

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	13/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

P04	Elemento: trave vano scale	Indagini: prelievo barra
		Note: prelevata barra longitudinale $\varnothing 8$.
 <p data-bbox="461 1559 1126 1585">Foto 12 – Trave vano scale e dettaglio prelievo barra (piazzola P04).</p>		


Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	14/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

P05	Elemento: trave vano scale	Indagini: prelievo barra
		Note: prelevata staffa $\varnothing 8$.
		
<i>Foto 13 – Trave vano scale e dettaglio prelievo barra (piazzola P05).</i>		

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	15/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova


P06	Elemento: trave vano scale	Indagini: carotaggio – analisi chimica	Note:
			
<i>Foto 14 – Trave vano scale (piazzola P06).</i>			

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	16/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova


P07	Elemento: pilastro vano scale	Indagini: prelievo barra
		Note: prelevata barra verticale $\phi 12$.
		
<p>Foto 15 – Pilastro vano scale e dettaglio prelievo barra (piazzola P07).</p>		

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	17/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

P08	Elemento: setto vano ascensore	Indagini: carotaggio – analisi chimica
		Note:
		
Foto 16 – Setto vano ascensore (piazzola P08).		

P09	Elemento: trave vano scale	Indagini: Carbondest
		Note:
		
Foto 17 – Trave vano scale (piazzola P09).		

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	18/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

P10	Elemento: solaio vano scale	Indagini: Carbontest
		Note:
		
Foto 18 – Solaio vano scale (piazza P10).		

P11	Elemento: pilastro vano scale	Indagini: Carbontest
		Note:
		
Foto 19 – Pilastro vano scale (piazza P11).		

5 ALLEGATI

Negli allegati in calce alla presente si riportano i certificati delle prove di compressione delle carote e di trazione delle barre d'armatura.

Identif.	N.° pagina	Data	Committente	Titolo
ET260/23	19/19	Ottobre 2023	Ing. Roberto Costa	Biblioteca "Rosanna Benzi" – Piazza Odicini 10, Genova

CERTIFICATO n. 233264/2096 del 18/10/2023

VERBALE DI ACCETTAZIONE N. 47101 DEL 11/10/2023

PROVA DI COMPRESIONE SUL CALCESTRUZZO

(UNI EN 12390-3; UNI EN 12504-1)

RICHIEDENTE Ing. Roberto Costa Via della Libertà 13/3 - 16035 Rapallo (GE)	COMMITTENTE OPERA Comune di Genova Via di Francia 3 - 16149 Genova (GE)
---	--

OGGETTO - CANTIERE DI RIFERIMENTO Biblioteca "Rosanna Benzi" - Piazza Odicini 10, Genova
--

MATERIALE - CARATTERISTICHE DICHIARATE N. 4 carote calcestruzzo	MODALITÀ DI PRELIEVO Campioni prelevati da tecnici Edilcontrol
---	--

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA Pressa Controls 500 kN matr. 22007615 - ultima taratura annuale eseguita da Controls in data 16/02/2023 Bilancia EUROBIL FLY-TN matr. 05683 - ultima taratura annuale eseguita da Sacile-Delucchi in data 02/11/2022

RISULTATI DELLE PROVE

Data esecuzione prove: 17 ottobre 2023

N°	Identificazione campioni	Massa volumica [kg/m ³]	Dimensioni ricevimento		Altezza rettificata h [mm]	Snellezza $\lambda = h/d$	Resistenza		Tipo di rottura (**)
			diametro d [mm]	lunghezza [mm]			totale [kN]	unitaria $R_u^{(*)}$ [N/mm ²]	
1	P02	2342	94	195	93.4	0.99	294.1	42.4	1
2	P03	2344	94	155	93.5	0.99	200.8	28.9	1
3	P06	2288	94	210	93.3	0.99	223.3	32.2	1
4	P08	2343	94	200	94.3	1.00	159.6	23.0	1

(*) Secondo UNI-EN 12504-1 la resistenza unitaria rilevata R_u deve essere paragonata alla resistenza cilindrica f_c se la snellezza λ è uguale a 2.0 e deve essere paragonata alla resistenza cubica R_c se λ è uguale a 1.0

(**) Tipo di rottura: 1 Soddisfacente; -n Non soddisfacente (n=tipo di rottura secondo UNI 12390-3, tab.2)

Rettifica provini eseguita. Le tolleranze sulla dimensione, sulla perpendicolarità e sulla planarità sono rispettate.

SPERIMENTATORE

Dott. Simone Sartoris

Firmato digitalmente ai sensi
del D. Lgs. 82/2005 s.m.i.

DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Fabio Beni

Firmato digitalmente ai sensi
del D. Lgs. 82/2005 s.m.i.

CERTIFICATO n. 233273/2915 del 19/10/2023

VERBALE DI ACCETTAZIONE N. 47101 DEL 11/10/2023

PROVA DI TRAZIONE SU ACCIAIO PER C.A.

(UNI EN 15630-1; D.M. 17/01/2018)

RICHIEDENTE	COMMITTENTE OPERA
Ing. Roberto Costa Via della Libertà 13/3 - 16035 Rapallo (GE)	Comune di Genova Via di Francia 3 - 16149 Genova (GE)

OGGETTO - CANTIERE DI RIFERIMENTO
Biblioteca "Rosanna Benzi" - Piazza Odicini 10, Genova

MATERIALE - CARATTERISTICHE DICHIARATE	NOTE AGGIUNTIVE
N. 3 barre acciaio lisce	Campioni prelevati da tecnici Edilcontrol

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
ZwickRoell BPH-FE0600.NN01 matr. 731631-2018 - ultima taratura eseguita da ZwickRoell GmbHCo in data 08/02/2023 Bilancia EUROBYL-FLY-TN Matr. 02414 - verifica taratura annuale eseguita da Sacile-Delucchi in data 02/11/2022

RISULTATI DELLE PROVE

Data prova : 19/10/23

Sigla	Lunghezza campione [cm]	Massa campione [g]	Diametro equipesante [mm]	Sezione resistente [mm ²]	SNERVAMENTO		ROTTURA		ALLUNGAMENTO Agt [%]
					Forza [kN]	Tensione [N/mm ²]	Forza [kN]	Tensione [N/mm ²]	
P04	34.5	135	8.0	49.8	14.75	296	23.33	468	6.7
P05	41.6	144	7.5	44.1	14.98	340	23.33	529	9.4
P07	32.6	295	12.1	115.3	39.41	342	65.40	567	8.0

Scostamenti dal metodo di prova: per il calcolo delle tensioni unitarie si è utilizzata l'area ottenuta dal diametro equipesante

SPERIMENTATORE

Dott. Tiziano Bonucci

*Firmato digitalmente ai sensi
del D. Lgs. 82/2005 s.m.i.*

DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Fabio Beni

*Firmato digitalmente ai sensi
del D. Lgs. 82/2005 s.m.i.*

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Piano di manutenzione dell'opera

Scala

1:100

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 07
F-St

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

STRUTTURE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

PIANO MANUTENZIONE

Il presente Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera è relativo alle opere di risanamento delle strutture in cemento armato e delle tamponature in muratura costituita da mattoni semipieni portanti.

E' da considerarsi come elemento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Tale piano di manutenzione delle strutture, coordinato con quello generale della costruzione, costituisce parte essenziale della progettazione strutturale.

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE:

Opere di fondazione

Elementi del sistema edilizio atti a trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.

MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA'

- Annuale.

PROBLEMI RISCONTRABILI

- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione del copriferro con evidenza barre di armatura

POSSIBILI CAUSE

- Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti.
- Protezione delle armature da azioni disgreganti.

STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE:

Opere di elevazione in cemento armato.

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali ed orizzontali agenti sulla parte di struttura fuori terra e di trasmetterle alle opere di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Adeguata resistenza meccanica a compressione.
- Buona resistenza termica ed un'elevata permeabilità al passaggio del vapore acqueo.
- Adeguata resistenza al fuoco.

CARATTERISTICHE MINIME DEI MATERIALI

- Calcestruzzo: Rck minimo: 30 N/mm².
- ...

MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA'

- Annuale.

PROBLEMI RISCOINTRABILI

- Insorgere di efflorescenze o comparsa di muffe.
- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati.
- Movimenti relativi fra i giunti.
- Formazioni di bolle d'aria.

POSSIBILI CAUSE

- Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti,
- Protezione delle armature da azioni disgreganti.

STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: MURATURE

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali ed orizzontali agenti sulla parte di struttura fuori terra e di trasmetterle alle opere di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Adeguata resistenza meccanica a compressione.
- Adeguata resistenza al fuoco.

CARATTERISTICHE MINIME DEI MATERIALI

- MURATURE IN PIETRA E MATTONI PIENI

...

MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA'

- Annuale.

PROBLEMI RISCONTRABILI

- Formazione di fessurazioni
- Perdita di planarietà

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Protezione delle strutture da azioni disgreganti.

STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- malte e trattamenti speciali.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici
F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F.D.T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTRI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Computo metrico estimativo opere strutturali

Scala Data
1:100 OTT 2023

Livello Progettazione **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** STRUTTURE

Codice MOGE 20671 Codice CUP B38C21000090004 Codice identificativo tavola

Tavola n°
R 08
F-St

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				
		LAVORI A MISURA				
1	25.A23.A10.011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45% Realizzazione tamponamenti esterni:22,00*14,50*0,30-18,7	m ³	77,00 77,00	659,23	50.760,71
2	25.A28.A15.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi,pilastrì, pareti anche sottili, solette piene, compreso disarmo e pulizia del legname. realizzate con tavole in legname di abete e pino Cassero per il getto dei pilastrì:6,00*16,00 Cassero per il getto delle travi:5,00*28,00	m ²	96,00 140,00 236,00	67,75	15.989,00
3	25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondita' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastrì, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. Ripristino pilastrì:6,00*16,00 Ripristino travi esterne:5,00*28,00 Ripristino intradosso solette:66,00*2,00/2 Ripristino travi passerella:4,00*10,00*0,50 20,00	m ²	96,00 140,00 66,00 302,00	143,00	43.186,00
4	25.A58.A05.005	Sola posa di controsoffitti piani in aderenza all'intradosso della soletta, comprendente la fornitura e la posa della struttura metallica semplice, la sigillatura dei giunti con garza e successiva rasatura degli stessi. Esclusa la fornitura delle lastre. di lastre di gesso protetto o fibrogesso. Installazione pannelli antisfondellamento:66,00*2,00		132,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
5	60.A05.B05.235	Murature EI in blocchi di calcestruzzo espanso autoclavato dello spessore di: Provista e posa in opera di voltino (architrave) prefabbricato armato ad altezza ridotta per aperture in murature di calcestruzzo espanso autoclavato cm. 15 x 300 x 12,5h Installazione architravi:5,00	m ²	132,00	35,79	4.724,28
				5,00		
			cad	5,00	94,97	474,85
6	PR.A22.A11.015	Lastre in gesso protetto e accessori per costruzione pareti, soffitti ecc. Lastra in cartongesso cm. 120 x 200 x 1,3 Fornitura lastre anrisfondellamento:140,00		140,00		
			cad	140,00	8,73	1.222,20
		TOTALE LAVORI A MISURA				116.357,04
		/// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				116.357,04
		TOTALE COMPLESSIVO				116.357,04

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitoli
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici
F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F.D.T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTRI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Elenco prezzi unitari opere strutturali

Scala Data
1:100 OTT 2023

Livello Progettazione **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** STRUTTURE

Codice MOGE 20671 Codice CUP B38C21000090004 Codice identificativo tavola

Tavola n°
R 09
F-St

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A23.A10.011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45% (seicentocinquantanove/23) mano d'opera € 319,20 pari al 48,42% sicurezza intrinseca pari a € (17,64 x)	m ³	659,23
25.A28.A15.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi, pilastri, pareti anche sottili, solette piene, compreso disarmo e pulizia del legname. realizzate con tavole in legname di abete e pino (sessantasette/75) mano d'opera € 46,62 pari al 68,81% sicurezza intrinseca pari a € (2,47 x)	m ²	67,75
25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastri, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. (centoquarantatre/00) mano d'opera € 108,95 pari al 76,19% sicurezza intrinseca pari a € (5,58 x)	m ²	143,00
25.A58.A05.005	Sola posa di controsoffitti piani in aderenza all'intradosso della soletta, comprendente la fornitura e la posa della struttura metallica semplice, la sigillatura dei giunti con garza e successiva rasatura degli stessi. Esclusa la fornitura delle lastre. di lastre di gesso protetto o fibrogesso. (trentacinque/79) mano d'opera € 29,46 pari al 82,30% sicurezza intrinseca pari a € (1,58 x)	m ²	35,79
60.A05.B05.235	Murature EI in blocchi di calcestruzzo espanso autoclavato dello spessore di: Provvista e posa in opera di voltino (architrave) prefabbricato armato ad altezza ridotta per aperture in murature di calcestruzzo espanso autoclavato cm. 15 x 300 x 12,5h (novantaquattro/97) mano d'opera € 9,88 pari al 10,40% sicurezza intrinseca pari a € (0,55 x)	cad	94,97
PR.A22.A11.015	Lastre in gesso protetto e accessori per costruzione pareti, soffitti ecc. Lastra in cartongesso cm. 120 x 200 x 1,3 (otto/73)	cad	8,73

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente:
 - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi.
 -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con la seguente malta:

Materiali:
 - Acciaio da armatura lenta B450C; $f_{yd}= 392$ N/mm² zincato

Malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata e ad elevata duttilità, con fibre rigide in acciaio

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa) 130 (a 28 gg)
 Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa) 37 (a 28 gg)

Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa):

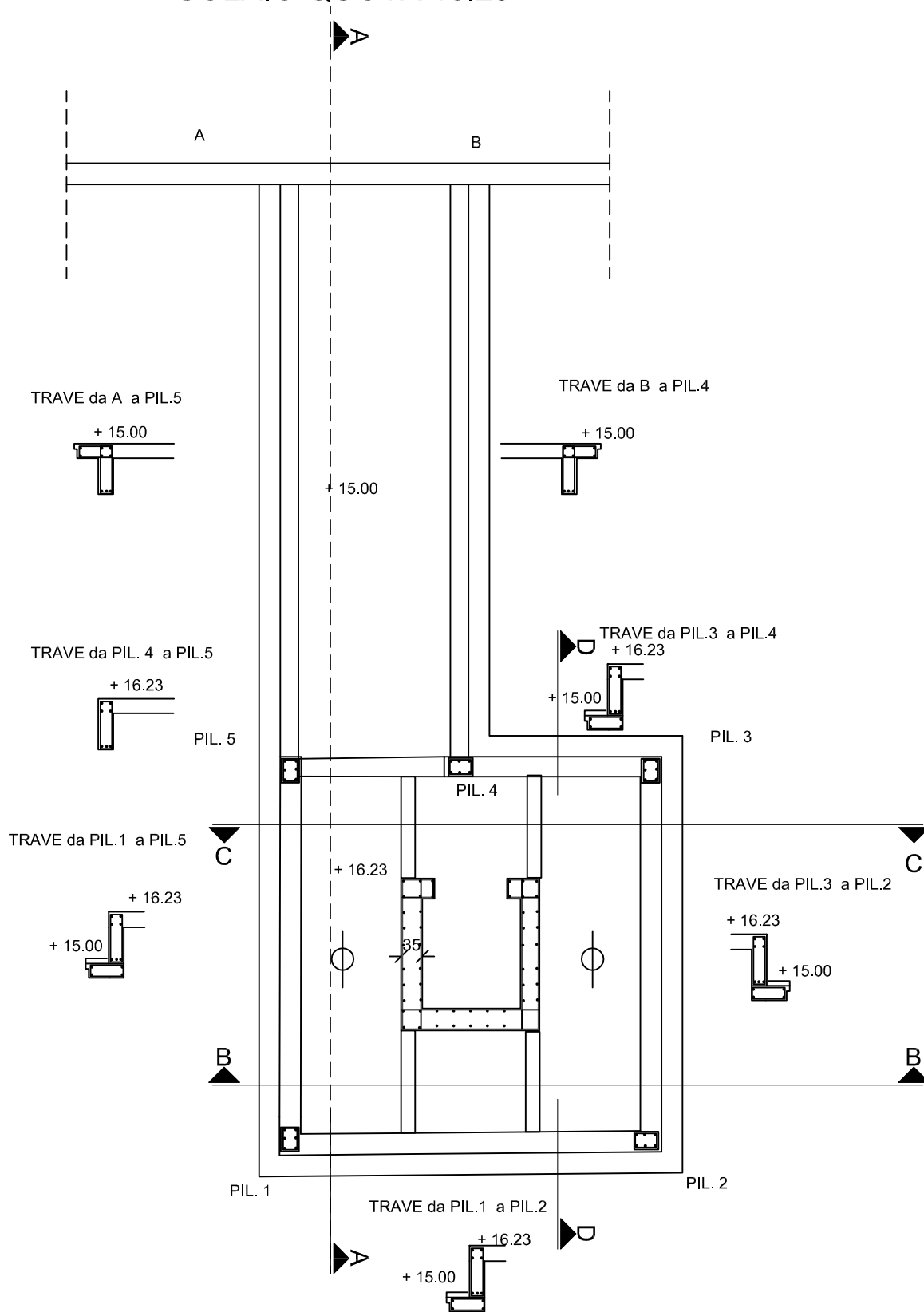
- CMOD 1 = 500 µm: f_{R1} 10,9
 - CMOD 2 = 1.500 µm: f_{R2} 8,6
 - CMOD 3 = 2.500 µm: f_{R3} 7,1
 - CMOD 4 = 3.500 µm: f_{R4} 5,8

Adesione al calcestruzzo (EN 1542) (MPa) ≥ 3 (a 28 gg)
 Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295) specifica superata
 Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione (EN 12390-8) (mm) < 2
 Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa)
 -cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) ≥ 2
 Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse) A1, A1_s
 Consumo (per cm di spessore) (kg/mq) circa 20

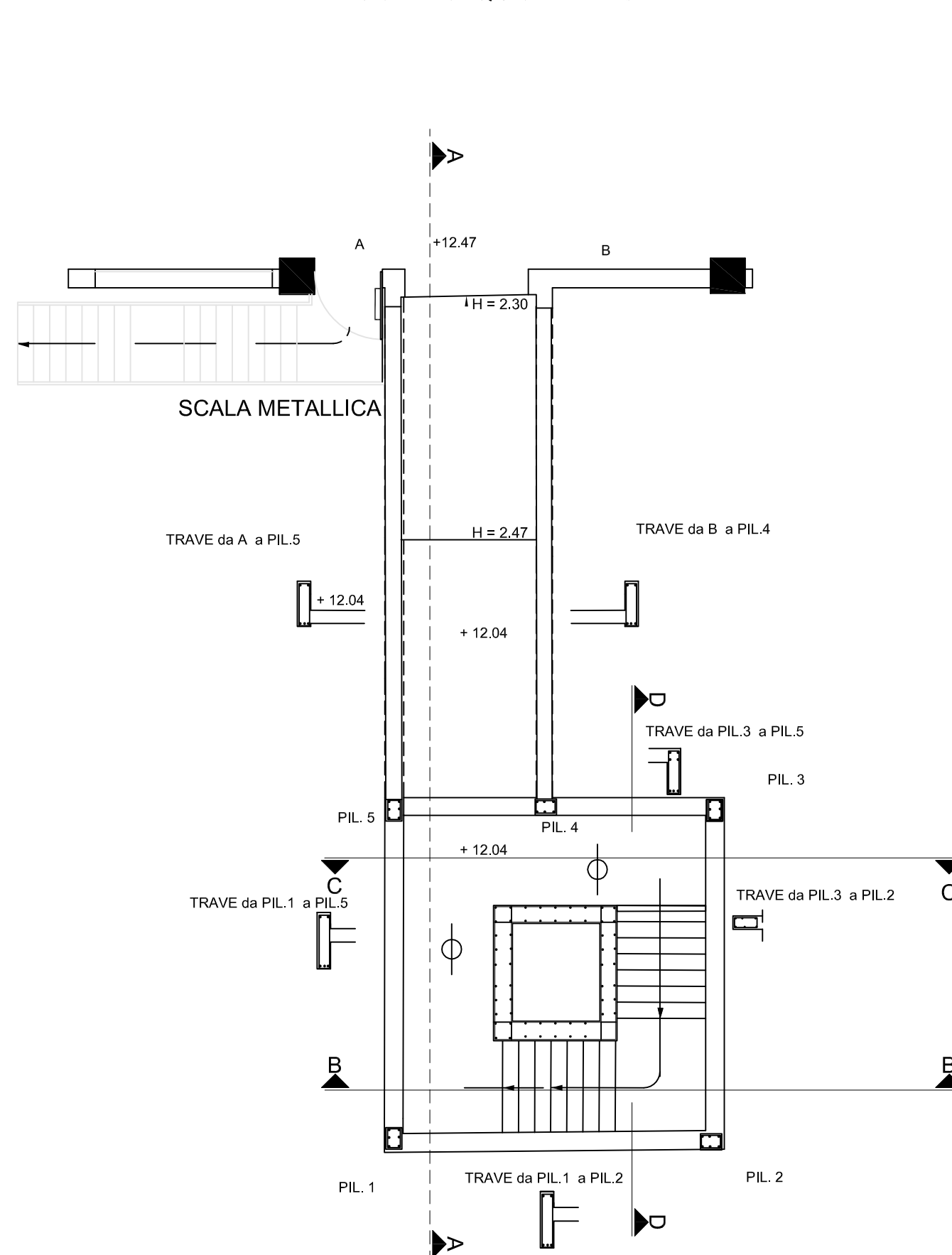
Per il rinforzo dei travetti dei solai bicomponente a base di cementi ad alta resistenza, fibre di vetro, aggregati selezionati in curva granulometrica, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa.

Malta ad elevato valore di adesione e dopo l'indurimento dà origine ad uno strato compatto, impermeabile all'acqua ed ai gas aggressivi dell'atmosfera ma permeabile al vapore.

SOLAIO QUOTA 16.23



SOLAIO QUOTA 12.04

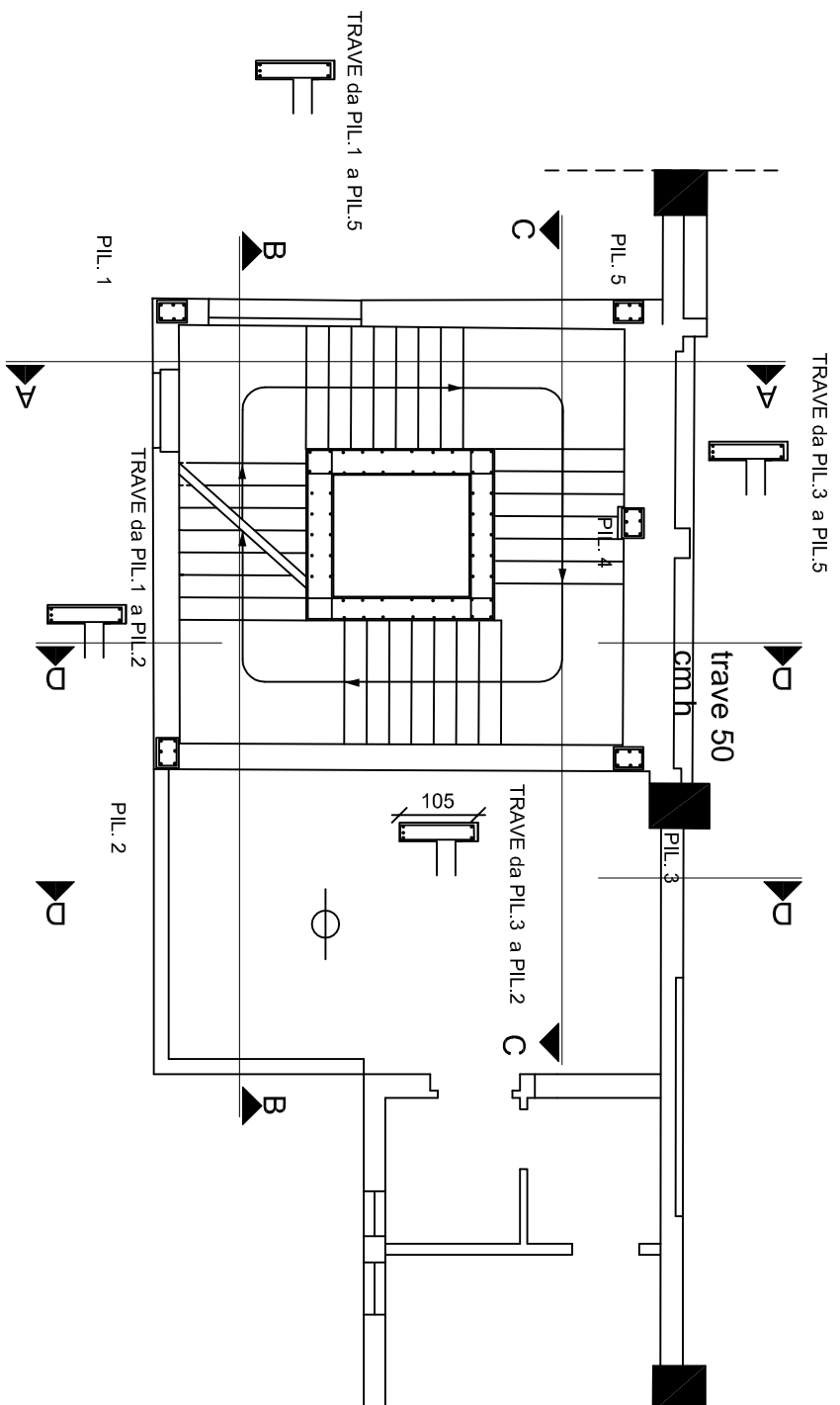


LA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO E' STATA RILEVATA DOVE ERA A VISTA. IN CERTI PUNTI LA SI E' DOVUTA IPOTIZZARE NON ESSENDO STATO POSSIBILE RECUPERARE IL PROGETTO ESECUTIVO

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)

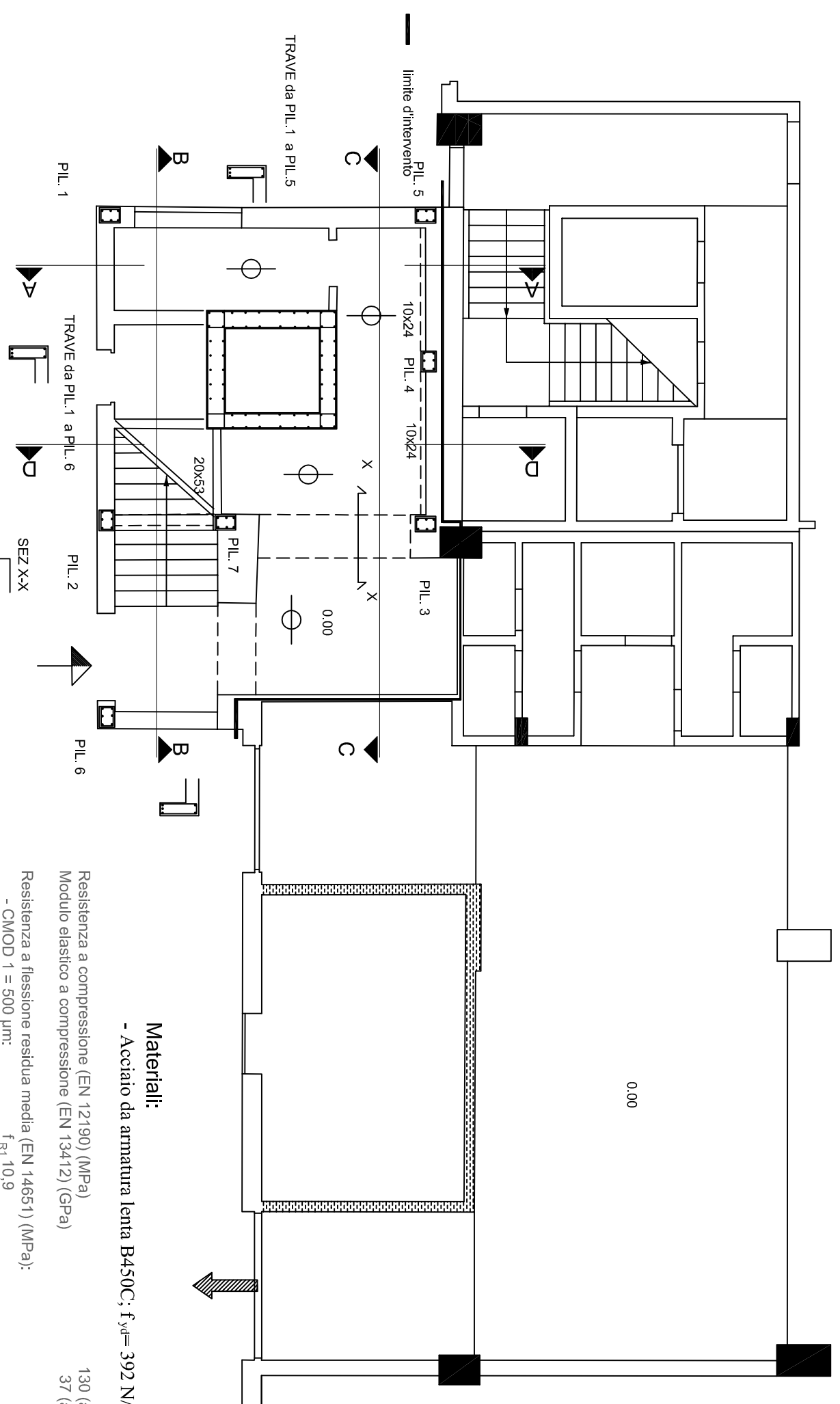
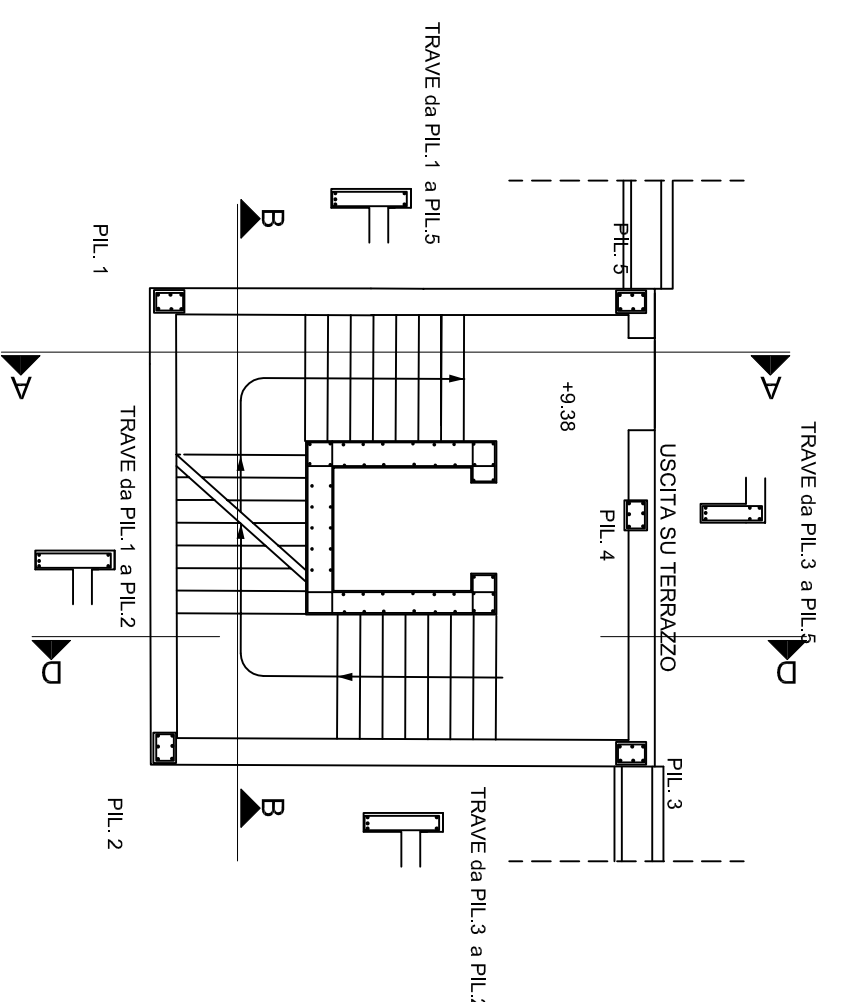
COMUNE DI GENOVA	
Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE	
Dirigente Area: Arch. F. De Fornari Dirigente: Arch. G. CARDONA	
Comittente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI Codice Progetto: 01.25.03	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Arch. Marco BERTOLINI	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Arch. Emanuela TORTI
Progetto Architettonico: F.S.T. Arch. Alberto ROSSI	Computi e capitolati: F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI coll. I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO I.S.T. Geom. Stefano PERSANO
Progetto Strutture: STUDIO TECNICO DOTT. ING. ROBERTO COSTA Via della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)	Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento: F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI Studi geologici: F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA
Progetto impianti: F.D.T. Ing. Roberta GARELLO coll. I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE	Rilievi topografici: FISIA S.p.a. GRUPPO FIATIMPRESIT
Intervento/Opera BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
Municipio: PONENTE VII Quartiere: VOLTRI 1 N° progr. tav. / N° tot. tav.	
Oggetto della Tavola: Solaio quota 12.04 m e 16.23 m Scala: 1:100 Data: OTT 2023	
T 01 F-St	
Livello Progettazione: PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA STRUTTURE	
Codice MOGE: 20671	Codice CUP: B38C21000090004 Codice identificativo tavola:

Rampa delle scale



SOLAIO QUOTA 0.0

SOLAIO QUOTA 9.38



0.00

Materiali:
- Acciaio da armatura lenta B450C; $f_{yk} = 392 \text{ N/mm}^2$ zincato

- Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa) 130 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa) 37 (a 28 gg)
- Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa):
- CMOD 1 = 500 μm : f_{R1} 10,9
- CMOD 2 = 1.500 μm : f_{R2} 8,6
- CMOD 3 = 2.500 μm : f_{R3} 7,1
- CMOD 4 = 3.500 μm : f_{R4} 5,8
- Adesione al calcestruzzo (EN 1542) (MPa) ≥ 3 (a 28 gg)
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295) specifica superiore
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione (EN 12390-8) (mm) < 2
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa)
- cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 136687/1) ≥ 2
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse) A1, A1+
Consumo (per cm di spessore) (kg/m³) circa 20

Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente:
- Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi.
-Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con la seguente malta:

Malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata e ad elevata duttilità, con fibre rigide in acciaio

02					
01					
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE		Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllo (progettista)	Verificato (resp. Ufficio) / Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Diligente Area:
Arch. F. De Fornari
Dirigente
Arch. G. CARDONA

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI
Codice Progetto: **01.25.03**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Arch. Marco BERTOLINI
RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico: F. S. T. Arch. Alberto ROSSI
Computi e capitolati: F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Structure: STUDIO TECNICO DOTT. ING. ROBERTO COSTA Via della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)
coll. I. S. T. Geom. Ileana NOTARIO I. S. T. Geom. Stefano PERSANO

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento: F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto impianti: F. D. T. Ing. Roberta GARELLO
coll. I. S. T. Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE
Rilievi topografici: FISIA S.p.a. GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera: BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

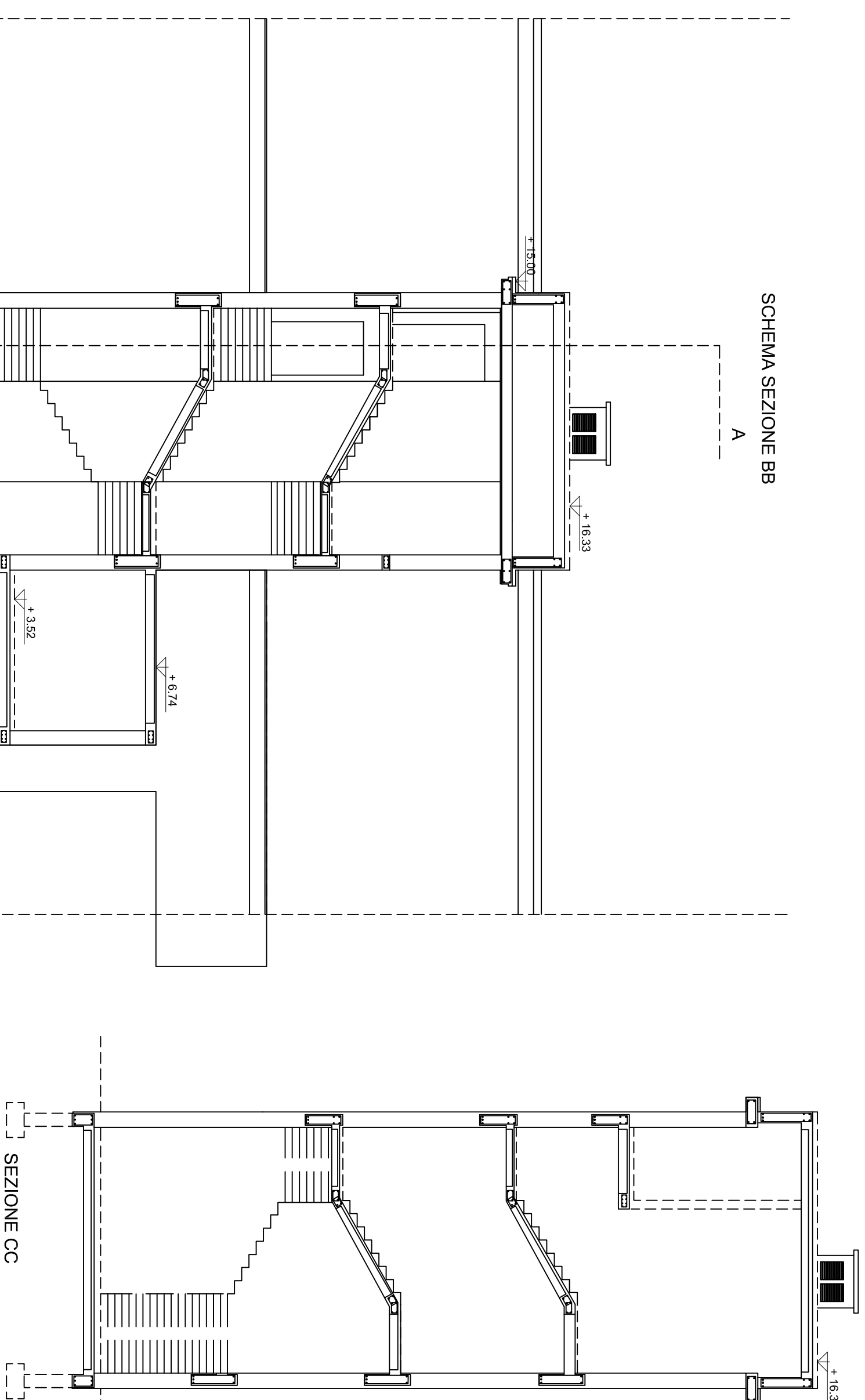
Oggetto della Tavola: Solaiο quota 9.38 m, rampa scale e Solaiο quota 0.00 m

Municipio	VII
Quartiere	PONENTE
N° progr. tav.	1
N° tot. tav.	
Scala	1:100
Data	OTT 2023

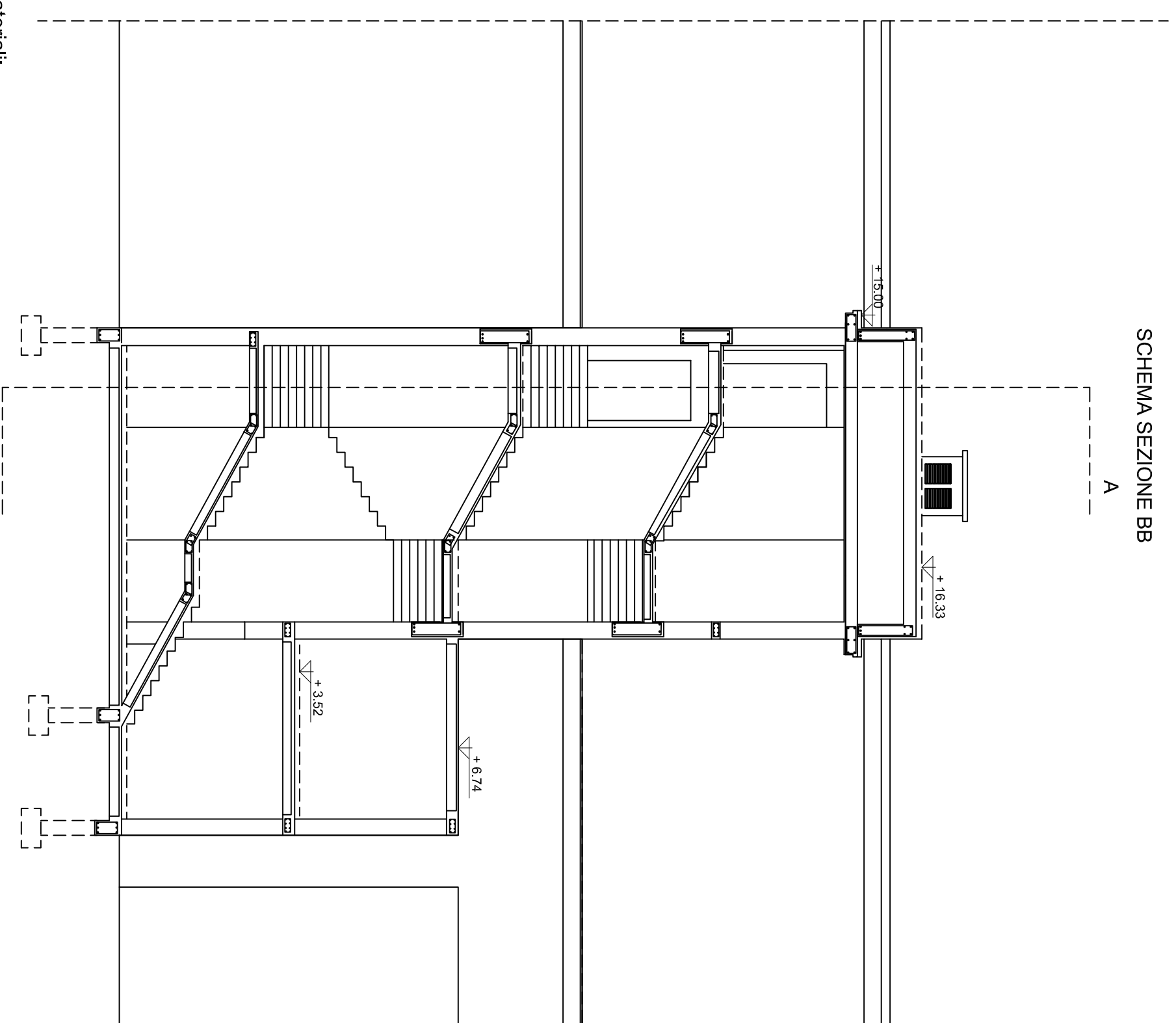
Livello Progettazione	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	STRUTTURE
Codice MOGE	20671	B38C21000090004
	Codice CUP	Codice identificativo tavola

Tavola n°
T02
F-St

LA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO È STATA RILEVATA DOVE ERA A VISTA. IN CERTI PUNTI LA SI È DOVUTA IPOTIZZARE NON ESSENDO STATO POSSIBILE RECUPERARE IL PROGETTO ESECUTIVO



SCHEMA SEZIONE BB

**Materiali:**

- Acciaio da armatura lenta B450C; $f_{yk}=392$ N/mmq zincato

- Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente:

- Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi.

- Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con la seguente malta:

Malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime

prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata e ad elevata duttilità, con fibre rigide in acciaio

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa)

Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa)

130 (a 28 gg)

37 (a 28 gg)

Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa):

- CMOD 1 = 500 µm: f_{R1} 10,9

- CMOD 2 = 1.500 µm: f_{R2} 8,6

- CMOD 3 = 2.500 µm: f_{R3} 7,1

- CMOD 4 = 3.500 µm: f_{R4} 5,8

Adesione al calcestruzzo (EN 1542) (MPa)

Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295)

Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione (EN 12390-8) (mm)

Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa)

-cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1)

Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse)

Consumo (per cm di spessore) (kg/mq)

≥ 3 (a 28 gg)

specifica superata

<2

≥ 2

A1, A1

circa 20

Per il rinforzo dei travetti dei solai Malta bicomponente a base di cementi ad alta

resistenza, fibre di vetro, aggregati

selezionati in curva granulometrica, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione

acquosa.

Malta ad elevato valore di adesione e dopo l'indurimento dà origine ad uno strato

compattato, impermeabile all'acqua ed ai gas aggressivi dell'atmosfera ma permeabile al

02							
01							
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA	
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllo (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)	



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Diligente Area:
Arch. F. De Fornari

Diligente
Arch. G. CARDONA

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

Codice Progetto
01.25.03

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE
Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F. S. T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F. S. T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F. D. T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.
I. S. T. Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE
VII

Quartiere
VOLTURI
N° progr. tav. 1

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola Sezioni B-B, C-C, D-D

Scala
1:100

Data
OTT 2023

Livello Progettazione

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
STRUTTURE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

Tavola n°
T03
F-St

Materiali:

- Acciaio da armatura lenta B450C; $f_{yk}=392$ N/mm² zincato
- Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente:
 - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi.
 - Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con la seguente malta:
 - Malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata e ad elevata duttilità, con fibre rigide in acciaio

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa) 130 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa) 37 (a 28 gg)

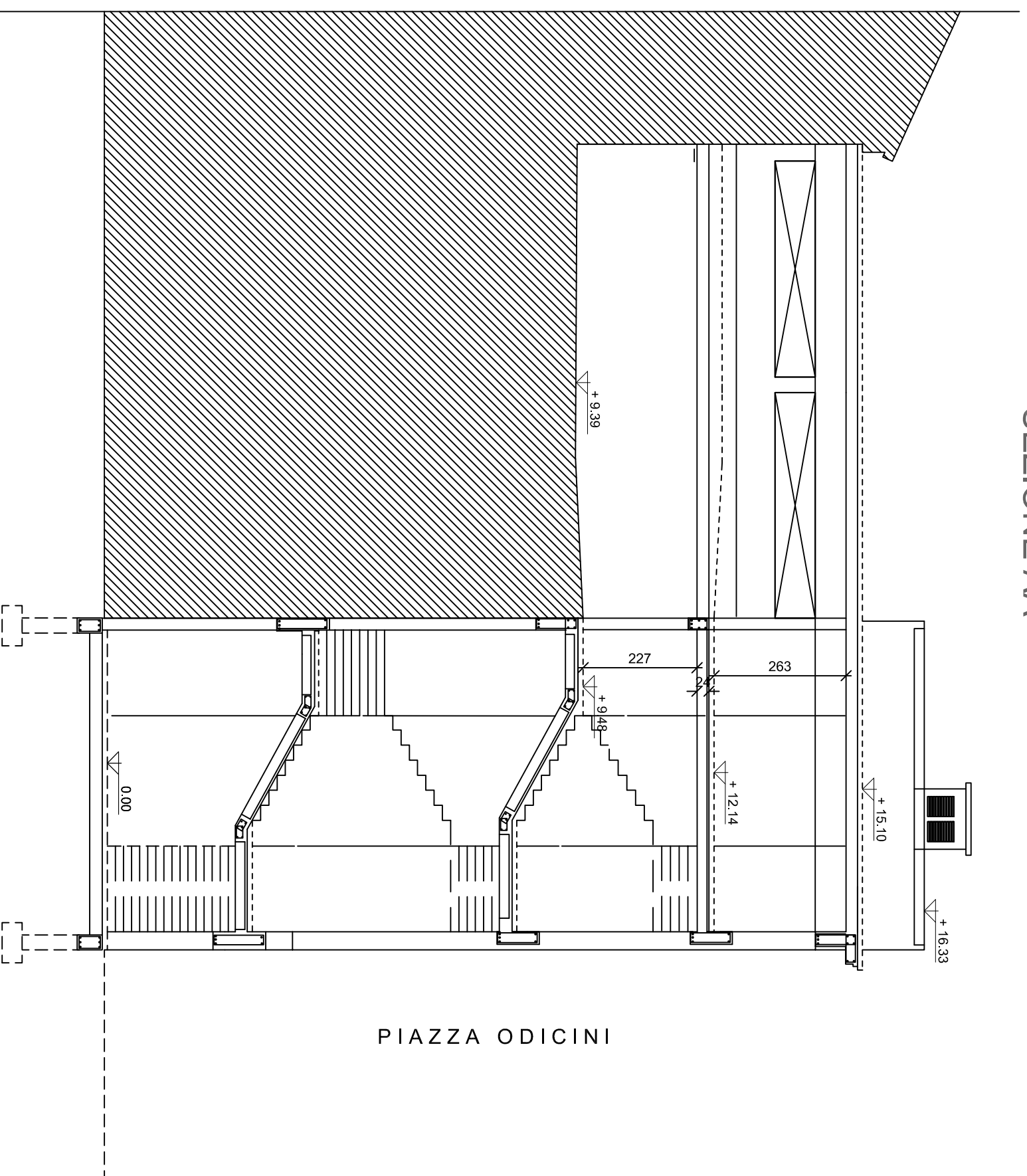
Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa):

- CMOD 1 = 500 µm: f_{R1} 10,9
- CMOD 2 = 1.500 µm: f_{R2} 8,6
- CMOD 3 = 2.500 µm: f_{R3} 7,1
- CMOD 4 = 3.500 µm: f_{R4} 5,8

Adesione al calcestruzzo (EN 1542) (MPa) ≥ 3 (a 28 gg)
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295) specifica superata
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione (EN 12390-8) (mm) <2
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa) ≥ 2
- cicli di gelo-dissgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) A1, A1^a
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse) circa 20
Consumo (per cm di spessore) (kg/m³)

Per il rinforzo dei travetti dei soletti Malta bicomponente a base di cementi ad alta resistenza, fibre di vetro, aggregati selezionati in curva granulometrica, additivi spanditi e polimeri sintetici in dispersione acquosa
Malta ad elevato valore di adesione e dopo l'indurimento dà origine ad uno strato compatto, impermeabile all'acqua ed ai gas aggressivi dell'atmosfera ma permeabile ai vapori.

SEZIONE AA



LA STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO E' STATA RILEVATA DOVE ERA A VISTA. IN CERTI PUNTI LA SI E' DOVUTA IPOTIZZARE NON ESSENDO STATO POSSIBILE RECUPERARE IL PROGETTO ESECUTIVO

02					
01					
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE		Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllo (progettista)	Verificato (resp. Ufficio) Approvato (Direttore)



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Diligente Area:
Arch. F. De Fornari
Diligente
Arch. G. CARDONA

Comitente
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI
Codice Progetto
01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE
Arch. Marco BERTOLINI
RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO
Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico
F. S. T. Arch. Alberto ROSSI
Computi e capitolati
F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Strutture
STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)
Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento
F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI
Studi geologici
F. S. T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti
F. D. T. Ing. Roberta GARELLO
coll.
I. S. T. Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE
Rilevati topografici
FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

Intervento/Opera
Municipio
PONENTE
VII
Quartiere
VOLTRI
1
N° progr. tav.
N° tot. tav.

Oggetto della Tavola
Sezione A-A
Scala
1:100
Data
OTT 2023

Livello Progettazione
PROGETTO DI FATIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA
STRUTTURE
Tavola n°
T 04
F-St

Codice MOGE
20671
Codice CUP
B38C21000090004
Codice identificativo tavola

PARTICOLARE TRAVE E SOLAIO

Materiali:

- Acciaio da armatura lenta B450C; $f_{yk}=392$ N/mm² zincato
- Ripristino di strutture in cemento armato ammalorato comprendente:
 - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi.
 - Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con la seguente malta:

Malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime prestazioni meccaniche a ritiro compensato fibrorinforzata e ad elevata duttilità, con fibre rigide in acciaio

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa) 130 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa) 37 (a 28 gg)

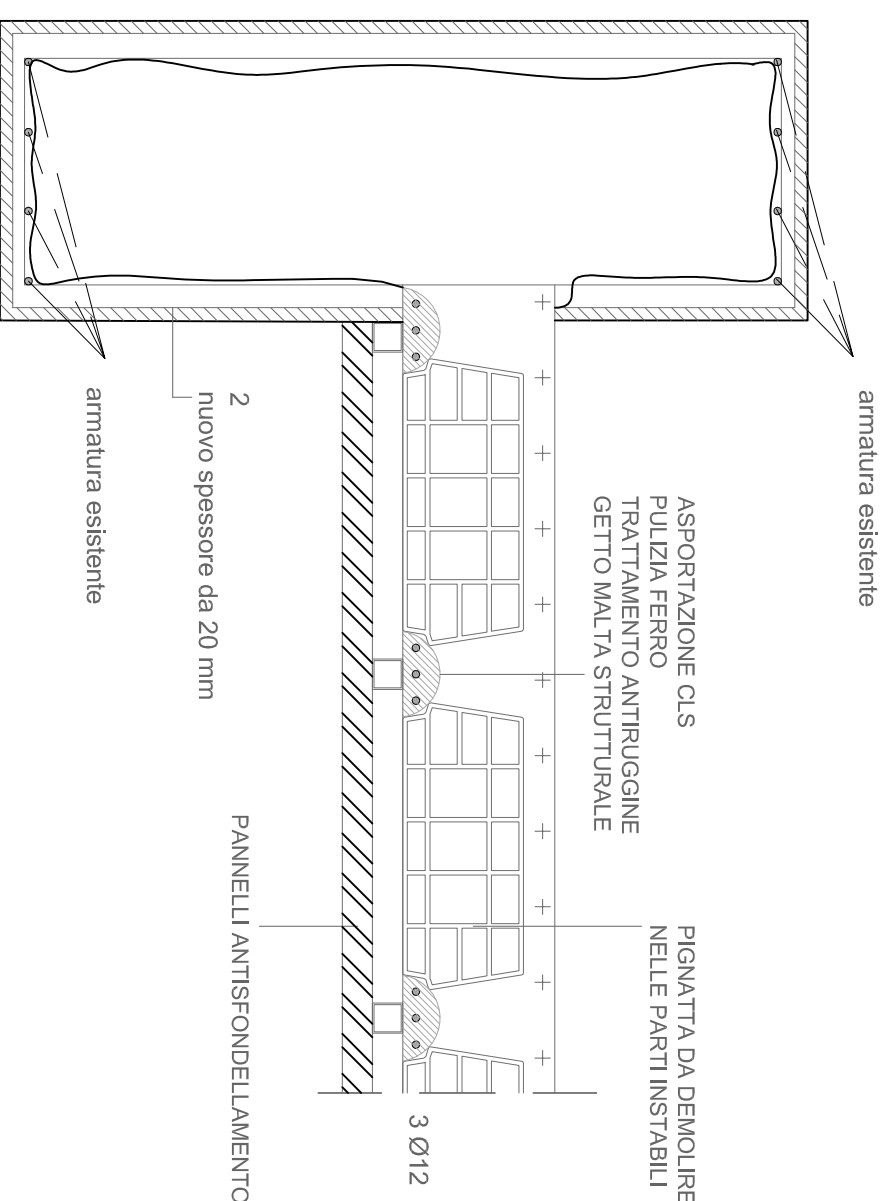
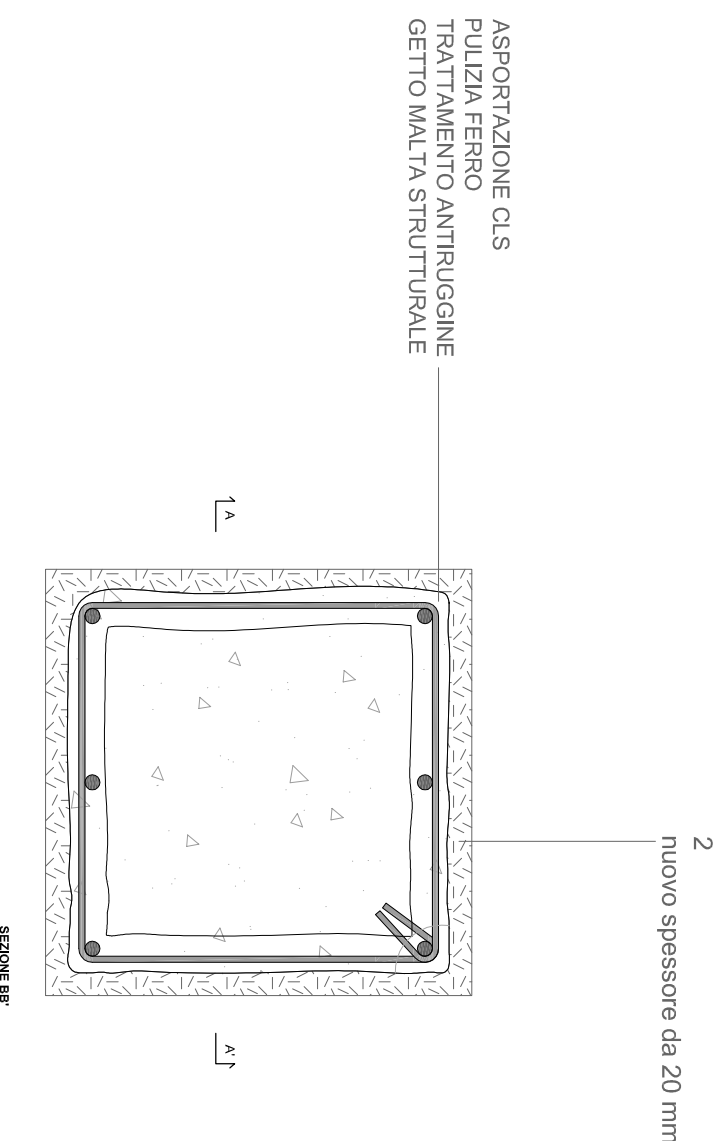
Resistenza a flessione residua media (EN 14651) (MPa):

- CMOD 1 = 500 µm: f_{R1} 10,9
- CMOD 2 = 1.500 µm: f_{R2} 8,6
- CMOD 3 = 2.500 µm: f_{R3} 7,1
- CMOD 4 = 3.500 µm: f_{R4} 5,8

Adesione al calcestruzzo (EN 1542) (MPa) ≥ 3 (a 28 gg)
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295) specifica superiore
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione (EN 12390-8) (mm) <2
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa)
-dici di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) ≥ 2
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse) A1, A1 h
Consumo (per cm di spessore) (kg/m³) circa 20

Per il rinforzo dei travetti dei solai Malta bicomponente a base di cementi ad alta resistenza, fibre di vetro, aggregati selezionati in curva granulometrica, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa.
Malta ad elevato valore di adesione e dopo l'indurimento da origine ad uno strato compatto, impermeabile all'acqua ed ai gas aggressivi dell'atmosfera ma permeabile al vapore.

PARTICOLARE PILASTRO



1. Struttura in cemento armato esistente
2. Incamiciatura con 20 mm di malta cementizia bicomponente colabile ad elevatissime

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllo (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)
02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE			Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche PROGETTAZIONE

Comitente

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

Codice Progetto
01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F. S. T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Structure

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F. D. T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto impianti

F. D. T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

F. S. T. Geom. Stefano PERSANO

coll.

I. S. T. Per. Ind. Giovanni DELLA VALLE

Rilievi topografici

F. S. T. Geol. Daniele CAVANNA

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio
PONENTE VII

Quartiere
VOLTURI 1

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala
1:100

Data
OTT 2023

Oggetto della Tavola

Particolari costruttivi

Livello Progettazione

PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA STRUTTURE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

Tavola n°
T 05

F-St

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	I. NOTARIO S. PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO
OPERE ARCHITETTONICHE**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 02
F-Gn**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

COMPUTO METRICO
Opere Architettoniche

Le quantità computate sono calcolate sia mediante utilizzo di quote indicate negli elaborati grafici, sia mediante utilizzo di lunghezze e/o superfici ricavate direttamente sulle tavole di progetto utilizzando gli strumenti CAD. Ove possibile alcune quantità utilizzate per la redazione del computo sono state direttamente importate dai vari computi componenti la parte economica del progetto.

IL TECNICO

Geom. I. Notario - S. Persano
(Collaboratori)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		LAVORI A MISURA		
		Corpo Scala Opere propedeutiche al rinforzo strutturale		
		Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi		
1	25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (73,70+51,50+70,40+12,20+5,65*(2,45+2,10))*0,30	m ³	70,05 70,05
2	25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente risvoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali. 1	corpo	1,0000 1,0000
3	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo a stima su scheletro oggetto di risanamento 50,00	m ²	50,00 50,00
4	25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 (3,85*6,90) A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50		133,34 26,57 -24,44 50,00 185,47
5	25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ² Finestre 2,00*4 1,10*10,00 Porte 1,00*2,35 1,30*2,40		8,00 11,00 2,35 3,12

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		1,20*2,10	m ²	2,52
				26,99
6	25.A12.A01.010	Trasporti e oneri scarica	cad	1,00
		Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.		1,00
7	25.A15.A10.010	1		1,00
		Trasporto a scarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di scarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.		1,00
		Murature		
		#vedi qta art. 25.A05.A25.015 :m ³ 70,05		112,08
		70,05*1,60		
		scrostamento intonaco		
		#vedi qta art. 25.A05.E10.020 :m ² 185,47		12,06
		185,47*0,05*1,3		
		#vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m ² 50,00		3,25
		50,00*0,05*1,3		
		misure varie serramenti guaine etc		
		50		50,00
		sommano		177,39
		177,39*5	m ³ /km	886,95
				886,95
8	25.A15.A10.015	Trasporto a scarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di scarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	m ³ /km	886,95
		#vedi qta art. 25.A15.A10.010 :m ³ /km 886,95		886,95
9	25.A15.A10.020	Trasporto a scarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di scarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.		
		Murature		
		#vedi qta art. 25.A05.A25.015 :m ³ 70,05		112,08
		70,05*1,60		
		scrostamento intonaco		
		#vedi qta art. 25.A05.E10.020 :m ² 185,47		12,06
		185,47*0,05*1,3		
		#vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m ² 50,00		3,25
		50,00*0,05*1,3		
		misure varie serramenti guaine etc		
		50		50,00
		sommano		177,39
		270,13*20		5.402,60

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
10	25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km. #vedi qta art. 25.A15.A10.020 :m³/km 5.402,60	m³/km	5.402,60
			m³/km	5.402,60
11	25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 :m³ 70,05 70,05*1,60*1,3 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 :m² 185,47 185,47*0,05*1,3*1,2 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m² 50,00 50,00*0,05*1,3*1,2 Intonaci - Soffittature		145,70
				14,47
				3,90
			t	164,07
12	25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4 (3,85+6,90) Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 20,00		69,80
				10,75
				20,00
			m²	100,55
13	25.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa. (6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10 sommano 365,74 365,74		365,74
			m²	365,74
14	25.A54.A10.020	Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 :m² 365,74		365,74

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
15	25.A54.A10.030	Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 :m² 365,74	m²	365,74
				365,74
			m²	365,74
16	25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Pareti perimetrali interne (6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10 sommano 365,74 365,74 Misure varie 50		365,74
				50,00
			m²	415,74
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. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74		415,74
			m²	415,74
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. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74		415,74
			m²	415,74
19	25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 :m² 365,74		365,74
			m²	365,74
		Opere in pietra		
20	25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o ballatoi, piane a parapetto, soglie di porte a poggolo, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm. Finestre prospetto sud 0,40*2,25*4		3,60

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 0,40*1,10	m ²	0,44
				4,04
21	PR.A21.A20.120	Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm. #vedi qta art. 25.A74.A30.020 :m ² 4,04	m ²	4,04
				4,04
22	PR.A21.A30.010	Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm. Finestre prospetto sud 2,25*4 Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 1,10 Coloriture - Verniciature - Finiture	m	9,00
				1,10
				10,10
23	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acril-siliconiche, inclusa la fornitura dello stesso. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m ² 415,74	m ²	415,74
				415,74
24	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). #vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m ² 415,74	m ²	415,74
				415,74
25	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) #vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m ² 415,74 415,74*2	m ²	415,74
				831,48
26	25.A80.A30.010	Solo posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la fornitura e posa di controtelaio in acciaio. Finestre prospetto sud 0,80*2,25*4 Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 5*1,10*2,00	m ²	7,20
				11,00
				18,20

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
27	PR.A23.A13.011	Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m ² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m ² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza $\leq 1,8 W/mqK$ #vedi qta art. 25.A80.A30.010 :m ² 18,20	m ²	18,20 18,20
28	PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm. #vedi qta art. PR.A23.A13.011 :m ² 18,20 Opere propedeutiche impianti	m ²	18,20 18,20
29	25.A37.A05.100.PA	Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. 1 Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale Murature - Tramezze	corpo	1,0000 1,0000
30	25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm Porte 1,00+2,35+2,35 1,30+2,40+2,40 1,20+2,10+2,10 Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4 Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2 Serramenti	m	5,70 6,10 5,40 24,40 22,20 63,80
31	25.A80.A25.011	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spalline e la fornitura delle animelle		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4 Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2		24,40
			cad	22,20
				46,60
32	60.C05.A05.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. Porte 2		2,00
			cad	2,00
33	60.C05.A10.010	Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. Porte 1		1,00
			cad	1,00
34	60.C05.B05.020	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco già predisposta ad un'anta #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00		2,00
			cad	2,00
35	60.C05.B05.030	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante già predisposta #vedi qta art. PR.C22.C05.040 :cad 1,00		1,00
			cad	1,00
36	60.C05.C05.010	Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00		2,00
			cad	2,00
37	60.C05.D05.010	Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta. #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00		2,00
			cad	2,00
38	PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo) #vedi qta art. 25.A80.A25.011 :cad 46,60		46,60
			m	46,60

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
39	PR.C22.C05.025	Porte tagliafuoco 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 antipánico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050 #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00	cad	2,00
				2,00
40	PR.C22.C05.040	Porte tagliafuoco 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 antipánico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. EI 120 a due battenti, spessore mm 60,luce netta mm 1200 (800+400)x2050 #vedi qta art. 60.C05.A10.010 :cad 1,00	cad	1,00
				1,00
41	PR.C22.C06.010	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola. #vedi qta art. 60.C05.D05.010 :cad 2,00	cad	2,00
				2,00
42	PR.C22.C10.010	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipánico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura #vedi qta art. 60.C05.B05.020 :cad 2,00 #vedi qta art. 60.C05.B05.030 :cad 1,00	cad	2,00
				1,00
				3,00
43	PR.C22.C10.020	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipánico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. #vedi qta art. 60.C05.B05.030 :cad 1,00	cad	1,00
				1,00
44	PR.C22.C10.050	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio #vedi qta art. 60.C05.C05.010 :cad 2,00 Opere di finitura Opere in pietra	cad	2,00
				2,00
45	25.A66.Z10.050	Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala).		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
46	25.A86.A10.020	#vedi qta art. 25.A05.H01.630 :m² 100,55	m	100,55
				100,55
		Opere in ferro e acciaio		
		Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m², tratti inclinati. corrimano rampe 3kg/ml Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4 69,80 (3,85+6,90) 10,75 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 20,00 20,00 sommano 100,55 100,55*3		301,65
	Kg	301,65		
47	25.A90.B05.250	Coloriture - Verniciature - Finiture		
		Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura. pareti perimetrali #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74 Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 133,34 (3,85*6,90) 26,57 A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 -24,44 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50 50,00		415,74
				133,34
				26,57
				-24,44
			m²	50,00
				601,21
48	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. pareti perimetrali #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74 Soffitti Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 133,34 (3,85*6,90) 26,57 A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 -24,44 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50 50,00		415,74
				133,34
				26,57
				-24,44
			m²	50,00
				601,21

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
49	25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani) #vedi qta art. 25.A90.B10.010 :m² 601,21	m²	601,21 601,21
50	25.A90.B20.015	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due). #vedi qta art. 25.A90.B20.010 :m² 601,21 Passerella Opere propedeutiche al rinforzo strutturale Trasporti e oneri discarica	m²	601,21 601,21
51	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. 1 Opere di finitura Coloriture - Verniciature - Finiture	cad	1,00 1,00
52	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso. Pareti 3,15*9,45*2 Cielino 9,45*3,15	m²	59,54 29,77 89,31
53	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). #vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m² 89,31	m²	89,31 89,31
54	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) #vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m² 89,31 89,31*2	m²	89,31 178,62 178,62

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO
SICUREZZA**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 03
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

COMPUTO METRICO
Sicurezza

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		SICUREZZA		
1	95.A10.A10.010	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio. A stima 30,00	m	30,00 30,00
2	95.A10.A10.015	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione) #vedi qta art. 95.A10.A10.010 :m 30,00 30,00*30*7	m	6.300,00 6.300,00
3	95.B10.S10.011	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. (6,70+1,50)*(16,35+2,00) (6,30+1,50)*(16,35+2,00) (3,90+1,50)*(6,85+2,00) (2,85+1,50)*(6,85+2,00) (6,65+1,50)*(9,45+2,00) (6,30+1,50+1,50)*(7,00+2,00)	m ²	150,47 143,13 47,79 38,50 93,32 83,70 556,91
4	95.B10.S10.016	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Noleggio per ogni mese oltre il primo. #vedi qta art. 95.B10.S10.011 :m ² 556,91 556,91*3	m ²	1.670,73 1.670,73
5	95.B10.S10.030	Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese. (6,70+1,50) (6,30+1,50) (3,90+1,50) (6,65+1,50) (6,30+1,50+1,50)	m	8,20 7,80 5,40 8,15 9,30 38,85
6	95.B10.S10.040	Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo.		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		#vedi qta art. 95.B10.S10.030 :m 38,85 38,85*3		38,85
			m	116,55
			m	116,55
7	95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza 16,35+2,00		18,35
			m	18,35
8	95.B10.S10.075	Ponteggiature Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi 3 mesi di impiego. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 :m 38,85		38,85
			m	38,85
9	95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 :m 38,85 38,85*1		38,85
			m	38,85
10	95.B10.S10.082	Ponteggiature impianto di messa a terra per ponteggiature di facciata, realizzato secondo la normativa vigente in materia, sino ad un massimo di tre dispersori 1		1,00
			cad	1,00
11	95.B10.S10.085	Ponteggiature Reti o teli per contenimento polveri/materiali, per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m ² di telo). #vedi qta art. 95.B10.S10.011 :m ² 556,91		556,91
			m ²	556,91
12	95.C10.A10.050	Locale igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego. 1*7		7,00
			cad	7,00
13	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. 1		1,00
			cad	1,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
14	95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. 2	cad	2,00 2,00
15	95.F10.A10.100.PA	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m². 1	cad	1,00 1,00

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	I. NOTARIO S. PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
OPERE ARCHITETTONICHE**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 04
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Opere Architettoniche

Le quantità computate sono calcolate sia mediante utilizzo di quote indicate negli elaborati grafici, sia mediante utilizzo di lunghezze e/o superfici ricavate direttamente sulle tavole di progetto utilizzando gli strumenti CAD. Ove possibile alcune quantità utilizzate per la redazione del computo sono state direttamente importate dai vari computi componenti la parte economica del progetto.

IL TECNICO

Geom. I. Notario - S. Persano
(Collaboratori)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		LAVORI A MISURA				
		Corpo Scala Opere propedeutiche al rinforzo strutturale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				
1	25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (73,70+51,50+70,40+12,20+5,65*(2,45+2,10))*0,30	m ³	70,05		
				70,05	158,92	11.132,35
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		70,05	102,46 56,46	7.177,32 3.955,03
2	25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente risvoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali. 1	corpo	1,0000		
				1,0000	11.200,00	11.200,00
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	2.545,45 8.654,55	2.545,45 8.654,55
3	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo a stima su scheletro oggetto di risanamento 50,00	m ²	50,00		
				50,00	7,33	366,50
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		50,00	5,73 1,60	286,50 80,00
4	25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 (3,85*6,90) A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50	m ²	133,34 26,57 -24,44 50,00		
				185,47	7,10	1.316,84

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale		
5	25.A05.F10.020	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		185,47	5,55 1,55	1.029,36 287,48		
		Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ²						
		Finestre						
		2,00*4		8,00				
		1,10*10,00		11,00				
		Porte						
		1,00*2,35		2,35				
		1,30*2,40		3,12				
		1,20*2,10		2,52				
				m ²	26,99	30,24	816,18	
6	25.A12.A01.010	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		26,99	23,90 6,34	645,06 171,12		
		Totale Demolizioni - Rimoziioni - Smontaggi				24.831,87		
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				11.683,69 13.148,18		
		Trasporti e oneri discarica						
		Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.						
		1		1,00				
				cad	1,00	350,00	350,00	
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>			1,00	0,00 350,00	0,00 350,00	
		7	25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.				
				Murature				
#vedi qta art. 25.A05.A25.015 pos.1:m ³ 70,05								
70,05*1,60				112,08				
scrostamento intonaco								
#vedi qta art. 25.A05.E10.020 pos.4:m ² 185,47								
185,47*0,05*1,3				12,06				
#vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.3:m ² 50,00								
50,00*0,05*1,3				3,25				
misure varie serramenti guaine etc								
50		50,00						
	sommano	177,39						
177,39*5								
		m ³ /km	886,95	1,49	1.321,56			
<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>			886,95	0,77 0,72	682,95 638,61			

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale												
8	25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. #vedi qta art. 25.A15.A10.010 pos.7:m³/km 886,95 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	m³/km	886,95	1,02	904,69												
				886,95														
				886,95			0,50	443,48										
					0,52	461,21												
9	25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 pos.1:m³ 70,05 70,05*1,60 112,08 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 pos.4:m² 185,47 185,47*0,05*1,3 12,06 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.3:m² 50,00 50,00*0,05*1,3 3,25 misure varie serramenti guaine etc 50 50,00 sommano 177,39 270,13*20	m³/km	5.402,60	0,60	3.241,56												
				5.402,60														
				5.402,60			0,29	1.566,75										
							0,31	1.674,81										
				10			25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km. #vedi qta art. 25.A15.A10.020 pos.9:m³/km 5.402,60 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	m³/km	5.402,60	0,54	2.917,40						
										5.402,60								
										5.402,60			0,27	1.458,70				
													0,27	1.458,70				
										11			25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 pos.1:m³ 70,05 70,05*1,60*1,3 145,70 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 pos.4:m² 185,47 185,47*0,05*1,3*1,2 14,47 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.3:m² 50,00 50,00*0,05*1,3*1,2 3,90	t	164,07	35,64	5.847,45

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		164,07	0,00 35,64	0,00 5.847,45
		Totale Trasporti e oneri scarica				14.582,66
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				4.151,88 10.430,78
		Intonaci - Soffittature				
12	25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m				
		Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4 (3,85+6,90)		69,80 10,75		
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente				
		20,00		20,00		
			m ²	100,55	33,52	3.370,44
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		100,55	26,49 7,03	2.663,57 706,87
13	25.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa.				
		(6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10				
		sommano 365,74				
		365,74		365,74		
			m ²	365,74	5,75	2.103,01
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		365,74	2,47 3,28	903,38 1.199,63
14	25.A54.A10.020	Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm.				
		#vedi qta art. 25.A54.A10.010 pos.13:m ² 365,74		365,74		
			m ²	365,74	29,53	10.800,30
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		365,74	17,32 12,21	6.334,62 4.465,68
15	25.A54.A10.030	Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm.				
		#vedi qta art. 25.A54.A10.010 pos.13:m ² 365,74		365,74		
			m ²	365,74	12,67	4.633,93
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		365,74	7,98 4,69	2.918,61 1.715,32

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa.				
		Pareti perimetrali interne				
		(6,70)*(16,35)	109,55			
		(6,30)*(16,35)	103,01			
		(3,90)*(6,85)	26,72			
		(2,85)*(6,85)	19,52			
		(6,65)*(9,45)	62,84			
		(6,30)*(7,00)	44,10			
		sommano	365,74			
		365,74			365,74	
Misure varie						
50			50,00			
			m ²	415,74	5,91	2.457,02
				415,74	2,58	1.072,61
					3,33	1.384,41
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.				
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74		415,74		
			m ²	415,74	13,56	5.637,43
				415,74	7,71	3.205,36
				5,85	2.432,07	
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.				
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74		415,74		
			m ²	415,74	8,98	3.733,35
				415,74	5,86	2.436,24
				3,12	1.297,11	
19	25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4.				
		#vedi qta art. 25.A54.A10.010 pos.13:m ² 365,74		365,74		
			m ²	365,74	26,19	9.578,73
				365,74	13,48	4.930,18
					12,71	4.648,55
		Totale Intonaci - Soffittature				42.314,21
						24.464,57
				17.849,64		
20	25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale		
21	PR.A21.A20.120	ballatoi, piane a parapetto, soglie di porte a poggiatesta, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm.	m ²	3,60	78,68	317,87		
		Finestre prospetto sud 0,40*2,25*4		0,44				
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 0,40*1,10		4,04				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		4,04			53,45 25,23	215,94 101,93
22	PR.A21.A30.010	Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm.	m ²	#vedi qta art. 25.A74.A30.020 pos.20:m ² 4,04	113,95	460,36		
				4,04				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		4,04			0,00 113,95	0,00 460,36
		Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm.		m			9,00	3,88
Finestre prospetto sud 2,25*4	1,10							
Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 1,10	10,10							
<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	10,10	0,00 3,88	0,00 39,19					
		Totale Opere in pietra				817,42		
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				215,94 601,48		
23	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso.	m ²	#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74	3,06	1.272,16		
				415,74				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		415,74			1,75 1,31	727,55 544,61
		Coloriture - Verniciature - Finiture						
24	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).	m ²	#vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.23:m ² 415,74	7,56	3.142,99		
				415,74				
				415,74				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
25	25.A90.A20.015	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		415,74	4,10 3,46	1.704,53 1.438,46
		Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) #vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.23:m² 415,74 415,74*2		831,48		
			m²	831,48	3,25	2.702,31
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		831,48	1,63 1,62	1.355,31 1.347,00
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				7.117,46
26	25.A80.A30.010	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				3.787,39 3.330,07
		Serramenti				
		Solo posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la forniture e posa di controtelaio in acciaio. Finestre prospetto sud 0,80*2,25*4 Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 5*1,10*2,00		7,20		
			m²	11,00 18,20	48,77	887,61
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		18,20	38,49 10,28	700,52 187,09
27	PR.A23.A13.011	Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza $\leq 1,8 W/mqK$				
		#vedi qta art. 25.A80.A30.010 pos.26:m² 18,20		18,20		
			m²	18,20	734,96	13.376,27
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		18,20	0,00 734,96	0,00 13.376,27
28	PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm. #vedi qta art. PR.A23.A13.011 pos.27:m² 18,20		18,20		
			m²	18,20	32,95	599,69

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		18,20	0,00 32,95	0,00 599,69
		Totale Serramenti				14.863,57
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				700,52 14.163,05
		Opere propedeutiche impianti				
29	25.A37.A05.100.PA	Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.				
		1		1,0000		
			corpo	1,0000	4.160,52	4.160,52
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	2.209,42 1.951,10	2.209,42 1.951,10
		Totale Opere propedeutiche impianti				4.160,52
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				2.209,42 1.951,10
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				108.687,71
		Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale				
		Murature - Tramezze				
30	25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm				
		Porte				
		1,00+2,35+2,35		5,70		
		1,30+2,40+2,40		6,10		
		1,20+2,10+2,10		5,40		
		Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4		24,40		
		Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2		22,20		
			m	63,80	42,95	2.740,21
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		63,80	25,32 17,63	1.615,42 1.124,79
		Totale Murature - Tramezze				2.740,21
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.615,42 1.124,79
		Serramenti				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale		
31	25.A80.A25.011	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spilline e la fornitura delle animelle Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4 Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	24,40	34,30	1.598,38		
				22,20				
				46,60				
				46,60			25,93 8,37	1.208,34 390,04
32	60.C05.A05.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. Porte 2 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	2,00	134,27	268,54		
				2,00				
				2,00			103,74 30,53	207,48 61,06
				2,00			103,74 30,53	207,48 61,06
33	60.C05.A10.010	Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. Porte 1 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	1,00	266,26	266,26		
				1,00				
				1,00			207,47 58,79	207,47 58,79
				1,00			207,47 58,79	207,47 58,79
34	60.C05.B05.020	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco già predisposta ad un'anta #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	2,00	68,31	136,62		
				2,00				
				2,00			54,00 14,31	108,00 28,62
				2,00			54,00 14,31	108,00 28,62
35	60.C05.B05.030	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante già predisposta #vedi qta art. PR.C22.C05.040 pos.40:cad 1,00 <i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	1,00	136,62	136,62		
				1,00				
				1,00			108,00 28,62	108,00 28,62
				1,00			108,00 28,62	108,00 28,62
36	60.C05.C05.010	Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00		2,00				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
37	60.C05.D05.010	Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta. #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00	cad	2,00	34,16	68,32
					2,00	27,00 7,16
38	PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo) #vedi qta art. 25.A80.A25.011 pos.31:cad 46,60	cad	2,00	16,31	32,62
					2,00	12,89 3,42
39	PR.C22.C05.025	Porte tagliafuoco 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 antipánico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050 #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00	m	46,60	20,24	943,18
					46,60	0,00 20,24
40	PR.C22.C05.040	Porte tagliafuoco 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 antipánico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. EI 120 a due battenti, spessore mm 60,luce netta mm 1200 (800+400)x2050 #vedi qta art. 60.C05.A10.010 pos.33:cad 1,00	cad	2,00	301,07	602,14
					2,00	0,00 301,07
41	PR.C22.C06.010	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi	cad	1,00	721,05	721,05
					1,00	0,00 721,05

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
42	PR.C22.C10.010	freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola. #vedi qta art. 60.C05.D05.010 pos.37:cad 2,00	cad	2,00	25,30	50,60
		2,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		2,00		
43	PR.C22.C10.020	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura #vedi qta art. 60.C05.B05.020 pos.34:cad 2,00 #vedi qta art. 60.C05.B05.030 pos.35:cad 1,00	cad	2,00 1,00	196,08	588,24
		3,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		3,00		
44	PR.C22.C10.050	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. #vedi qta art. 60.C05.B05.030 pos.35:cad 1,00	cad	1,00	189,75	189,75
		1,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,00		
45	25.A66.Z10.050	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio #vedi qta art. 60.C05.C05.010 pos.36:cad 2,00	cad	2,00	69,58	139,16
		2,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		2,00		
Totale Serramenti						5.741,48
<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>						1.919,07 3.822,41
Totale Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale						8.481,69
Opere di finitura						
Opere in pietra						
45	25.A66.Z10.050	Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala). #vedi qta art. 25.A05.H01.630 pos.12:m² 100,55	m	100,55	17,88	1.797,83
		100,55				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		100,55		
Totale Opere in pietra						1.797,83

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.412,73 385,10
		Opere in ferro e acciaio				
46	25.A86.A10.020	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m ² , tratti inclinati.				
		corrivano rampe 3kg/ml				
		Soffitti rampe e copertura				
		(5,65+5,90+5,90)*4				69,80
		(3,85+6,90)				10,75
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente				
		20,00				20,00
		sommano				100,55
		100,55*3		301,65		
			Kg	301,65	9,89	2.983,32
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		301,65	6,16 3,73	1.858,16 1.125,16
		Totale Opere in ferro e acciaio				2.983,32
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.858,16 1.125,16
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
47	25.A90.B05.250	Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura.				
		pareti perimetrali				
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74		415,74		
		Soffitti rampe e copertura				
		(5,65*5,90)*4		133,34		
		(3,85*6,90)		26,57		
		A detrarre ascensore				
		-(2,35*2,60)*4		-24,44		
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente				
		50		50,00		
			m ²	601,21	9,02	5.422,91
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	5,88 3,14	3.535,11 1.887,80
48	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.				
		pareti perimetrali				
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74		415,74		
		Soffitti				
		Soffitti rampe e copertura				
		(5,65*5,90)*4		133,34		
		(3,85*6,90)		26,57		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
49	25.A90.B20.010	A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4		-24,44		
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50		50,00		
			m ²	601,21	3,07	1.845,71
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	1,48 1,59	889,79 955,92
50	25.A90.B20.015	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani)		601,21		
		#vedi qta art. 25.A90.B10.010 pos.48:m ² 601,21		601,21		
			m ²	601,21	7,71	4.635,33
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	3,94 3,77	2.368,77 2.266,56
51	25.A12.A01.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due).		601,21		
		#vedi qta art. 25.A90.B20.010 pos.49:m ² 601,21		601,21		
			m ²	601,21	2,90	1.743,51
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	1,49 1,41	895,80 847,71
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				13.647,46
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				7.689,47 5.957,99
		Totale Opere di finitura				18.428,61
		TOTALE Corpo Scala				135.598,01
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				61.708,26 73.889,75
		Passerella				
		Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				
		Trasporti e oneri scarica				
51	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.		1,00		
		1		1,00	350,00	350,00
			cad	1,00	350,00	350,00
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,00	0,00 350,00	0,00 350,00
		Totale Trasporti e oneri scarica				350,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				350,00
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				109.037,71
		Opere di finitura				
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
52	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso. Pareti 3,15*9,45*2 Cielino 9,45*3,15				
				59,54		
				29,77		
			m ²	89,31	3,06	273,29
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		89,31	1,75 1,31	156,29 117,00
53	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). #vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.52:m ² 89,31				
				89,31		
			m ²	89,31	7,56	675,18
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		89,31	4,10 3,46	366,17 309,01
54	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) #vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.52:m ² 89,31 89,31*2				
				178,62		
			m ²	178,62	3,25	580,52
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		178,62	1,63 1,62	291,15 289,37
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				1.528,99
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				813,61 715,38
		Totale Opere di finitura				19.957,60
		TOTALE Passerella <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.878,99 813,61 1.065,38
		TOTALE LAVORI A MISURA <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				137.477,00 62.521,87 74.955,13

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Opere Architettoniche

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		TOTALE COMPLESSIVO <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				137.477,00 <i>62.521,87</i> <i>74.955,13</i>

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
SICUREZZA**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 05
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Sicurezza

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.A10.A10.010	<p>SICUREZZA</p> <p>Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.</p> <p>A stima 30,00</p>	m	30,00	7,16	214,80
2	95.A10.A10.015	<p>Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)</p> <p>#vedi qta art. 95.A10.A10.010 pos.1:m 30,00 30,00 30,00*30*7</p>	m	6.300,00	0,10	630,00
3	95.B10.S10.011	<p>Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo.</p> <p>(6,70+1,50)*(16,35+2,00) (6,30+1,50)*(16,35+2,00) (3,90+1,50)*(6,85+2,00) (2,85+1,50)*(6,85+2,00) (6,65+1,50)*(9,45+2,00) (6,30+1,50+1,50)*(7,00+2,00)</p>	m ²	556,91	31,63	17.615,06
4	95.B10.S10.016	<p>Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Noleggio per ogni mese oltre il primo.</p> <p>#vedi qta art. 95.B10.S10.011 pos.3:m² 556,91 556,91*3</p>	m ²	1.670,73	2,76	4.611,21
5	95.B10.S10.030	<p>Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese.</p> <p>(6,70+1,50) (6,30+1,50) (3,90+1,50) (6,65+1,50)</p>		8,20 7,80 5,40 8,15		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
6	95.B10.S10.040	(6,30+1,50+1,50) Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 pos.5:m 38,85 38,85*3	m	9,30	32,58	1.265,73
				38,85		
7	95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza 16,35+2,00	m	116,55	1,82	212,12
				116,55		
8	95.B10.S10.075	Ponteggiature Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi 3 mesi di impiego. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 pos.5:m 38,85	m	38,85	11,81	458,82
				38,85		
9	95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 pos.5:m 38,85 38,85*1	m	38,85	0,68	26,42
				38,85		
10	95.B10.S10.082	Ponteggiature impianto di messa a terra per ponteggiature di facciata, realizzato secondo la normativa vigente in materia, sino ad un massimo di tre dispersori 1	cad	1,00	440,23	440,23
				1,00		
11	95.B10.S10.085	Ponteggiature Reti o teli per contenimento polveri/materiali, per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m² di telo). #vedi qta art. 95.B10.S10.011 pos.3:m² 556,91	m²	556,91	2,15	1.197,36
				556,91		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
12	95.C10.A10.050	Locale igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego. 1*7	cad	7,00 7,00	172,50	1.207,50
13	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. 1	cad	1,00 1,00	870,75	870,75
14	95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. 2	cad	2,00 2,00	14,58	29,16
15	95.F10.A10.100.PA	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m². 1	cad	1,00 1,00	383,89	383,89
		TOTALE SICUREZZA				34.086,91
		TOTALE COMPLESSIVO				34.086,91

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	I. NOTARIO S. PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ELENCO PREZZI
OPERE ARCHITETTONICHE**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 06
F-Gn**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

ELENCO PREZZI
Opere Architettoniche

Prezzario di riferimento:

- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023

IL TECNICO

Geom. I. Notario - S. Persano
(Collaboratori)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (cento cinquantotto/92) <i>costo del personale (centodieci/46)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquantasei/46)</i>	m ³	158,92 102,46 56,46
25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente rivoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali. (undicimiladuecento/00) <i>costo del personale (duemilacinquecentoquarantacinque/45)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (ottomilaseicentocinquantaquattro/55)</i>	corpo	11.200,00 2.545,45 8.654,55
25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo (sette/33) <i>costo del personale (cinque/73)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/60)</i>	m ²	7,33 5,73 1,60
25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo (sette/10) <i>costo del personale (cinque/55)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/55)</i>	m ²	7,10 5,55 1,55
25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ² (trenta/24) <i>costo del personale (ventitre/90)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (sei/34)</i>	m ²	30,24 23,90 6,34
25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m (trentatre/52) <i>costo del personale (ventisei/49)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (sette/03)</i>	m ²	33,52 26,49 7,03
25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. (trecentocinquanta/00) <i>costo del personale (zero/00)</i>	cad	350,00 0,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<i>parte assoggettabile a ribasso (trecentocinquanta/00)</i>		350,00
25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. (uno/49)	m³/km	1,49
	<i>costo del personale (zero/77)</i>		0,77
	<i>parte assoggettabile a ribasso (zero/72)</i>		0,72
25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (uno/02)	m³/km	1,02
	<i>costo del personale (zero/50)</i>		0,50
	<i>parte assoggettabile a ribasso (zero/52)</i>		0,52
25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (zero/60)	m³/km	0,60
	<i>costo del personale (zero/29)</i>		0,29
	<i>parte assoggettabile a ribasso (zero/31)</i>		0,31
25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km. (zero/54)	m³/km	0,54
	<i>costo del personale (zero/27)</i>		0,27
	<i>parte assoggettabile a ribasso (zero/27)</i>		0,27
25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 (trentacinque/64)	t	35,64
	<i>costo del personale (zero/00)</i>		0,00
	<i>parte assoggettabile a ribasso (trentacinque/64)</i>		35,64
25.A37.A05.100.PA	Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. (quattromilacentosessanta/52)	corpo	4.160,52
	<i>costo del personale (duemiladuecentonove/42)</i>		2.209,42
	<i>parte assoggettabile a ribasso (milenovecento cinquantuno/10)</i>		1.951,10
25.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa. (cinque/75)	m²	5,75

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<i>costo del personale (due/47)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/28)</i>		2,47 3,28
25.A54.A10.020	Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm. (ventinove/53)	m ²	29,53
	<i>costo del personale (diciassette/32)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dodici/21)</i>		17,32 12,21
25.A54.A10.030	Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. (dodici/67)	m ²	12,67
	<i>costo del personale (sette/98)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (quattro/69)</i>		7,98 4,69
25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. (cinque/91)	m ²	5,91
	<i>costo del personale (due/58)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/33)</i>		2,58 3,33
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. (tredici/56)	m ²	13,56
	<i>costo del personale (sette/71)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinque/85)</i>		7,71 5,85
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. (otto/98)	m ²	8,98
	<i>costo del personale (cinque/86)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/12)</i>		5,86 3,12
25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4. (ventisei/19)	m ²	26,19
	<i>costo del personale (tredici/48)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dodici/71)</i>		13,48 12,71
25.A66.Z10.050	Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala). (diciassette/88)	m	17,88
	<i>costo del personale (quattordici/05)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/83)</i>		14,05 3,83
25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o ballatoi, piane a parapetto, soglie		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	di porte a poggiatesta, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm. (settantotto/68)	m ²	78,68
	<i>costo del personale (cinquantatre/45)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (venticinque/23)</i>		53,45 25,23
25.A80.A25.011	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spalline e la fornitura delle animelle (trentaquattro/30)	cad	34,30
	<i>costo del personale (venticinque/93)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (otto/37)</i>		25,93 8,37
25.A80.A30.010	Sola posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la fornitura e posa di controtelaio in acciaio. (quarantotto/77)	m ²	48,77
	<i>costo del personale (trentotto/49)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dieci/28)</i>		38,49 10,28
25.A86.A10.020	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m ² , tratti inclinati. (nove/89)	Kg	9,89
	<i>costo del personale (sei/16)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/73)</i>		6,16 3,73
25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso. (tre/06)	m ²	3,06
	<i>costo del personale (uno/75)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/31)</i>		1,75 1,31
25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). (sette/56)	m ²	7,56
	<i>costo del personale (quattro/10)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/46)</i>		4,10 3,46
25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) (tre/25)	m ²	3,25
	<i>costo del personale (uno/63)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/62)</i>		1,63 1,62
25.A90.B05.250	Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura. (nove/02)	m ²	9,02
	<i>costo del personale (cinque/88)</i>		5,88

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<i>parte assoggettabile a ribasso (tre/14)</i>		3,14
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. (tre/07)	m ²	3,07
	<i>costo del personale (uno/48)</i>		1,48
	<i>parte assoggettabile a ribasso (uno/59)</i>		1,59
25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani) (sette/71)	m ²	7,71
	<i>costo del personale (tre/94)</i>		3,94
	<i>parte assoggettabile a ribasso (tre/77)</i>		3,77
25.A90.B20.015	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due). (due/90)	m ²	2,90
	<i>costo del personale (uno/49)</i>		1,49
	<i>parte assoggettabile a ribasso (uno/41)</i>		1,41
25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm (quarantadue/95)	m	42,95
	<i>costo del personale (venticinque/32)</i>		25,32
	<i>parte assoggettabile a ribasso (diciassette/63)</i>		17,63
60.C05.A05.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. (centotrentaquattro/27)	cad	134,27
	<i>costo del personale (centotre/74)</i>		103,74
	<i>parte assoggettabile a ribasso (trenta/53)</i>		30,53
60.C05.A10.010	Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. (duecentosessantasei/26)	cad	266,26
	<i>costo del personale (duecentosette/47)</i>		207,47
	<i>parte assoggettabile a ribasso (cinquantotto/79)</i>		58,79
60.C05.B05.020	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco gia' predisposta ad un'anta (sessantotto/31)	cad	68,31
	<i>costo del personale (cinquantaquattro/00)</i>		54,00
	<i>parte assoggettabile a ribasso (quattordici/31)</i>		14,31
60.C05.B05.030	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante gia' predisposta		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(centotrentasei/62) <i>costo del personale (centootto/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (ventotto/62)</i>	cad	136,62 108,00 28,62
60.C05.C05.010	Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco (trentaquattro/16) <i>costo del personale (ventisette/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (sette/16)</i>	cad	34,16 27,00 7,16
60.C05.D05.010	Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta. (sedici/31) <i>costo del personale (dodici/89)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/42)</i>	cad	16,31 12,89 3,42
PR.A21.A20.120	Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm. (centotredici/95) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (centotredici/95)</i>	m ²	113,95 0,00 113,95
PR.A21.A30.010	Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm. (tre/88) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/88)</i>	m	3,88 0,00 3,88
PR.A23.A13.011	Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m ² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m ² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza $\leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (settecentotrentaquattro/96) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (settecentotrentaquattro/96)</i>	m ²	734,96 0,00 734,96
PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo) (venti/24) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (venti/24)</i>	m	20,24 0,00 20,24
PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm.		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
PR.C22.C05.025	(trentadue/95)	m ²	32,95
	<i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trentadue/95)</i>		<i>0,00</i> <i>32,95</i>
	Porte tagliafuoco 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		
PR.C22.C05.040	(trecentouno/07)	cad	301,07
	<i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trecentouno/07)</i>		<i>0,00</i> <i>301,07</i>
	Porte tagliafuoco 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 (800+400)x2050		
PR.C22.C06.010	(settecento ventuno/05)	cad	721,05
	<i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (settecento ventuno/05)</i>		<i>0,00</i> <i>721,05</i>
	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola.		
PR.C22.C10.010	(venticinque/30)	cad	25,30
	<i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (venticinque/30)</i>		<i>0,00</i> <i>25,30</i>
	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura		
PR.C22.C10.020	(centonovantasei/08)	cad	196,08
	<i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (centonovantasei/08)</i>		<i>0,00</i> <i>196,08</i>
	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura.		
PR.C22.C10.050	(centoottantanove/75)	cad	189,75
	<i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (centoottantanove/75)</i>		<i>0,00</i> <i>189,75</i>
	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio		
	(sessantanove/58)	cad	69,58
	<i>costo del personale (zero/00)</i>		<i>0,00</i>

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Opere Architettoniche

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<i>parte assoggettabile a ribasso (sessantanove/58)</i>		69,58

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ELENCO PREZZI
SICUREZZA**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 07
F-Gn**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

ELENCO PREZZI
Sicurezza

Prezzario di riferimento:
- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Sicurezza

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.A10.A10.010	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio. (sette/16)	m	7,16
95.A10.A10.015	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione) (zero/10)	m	0,10
95.B10.S10.011	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. (trentuno/63)	m ²	31,63
95.B10.S10.016	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Noleggio per ogni mese oltre il primo. (due/76)	m ²	2,76
95.B10.S10.030	Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese. (trentadue/58)	m	32,58
95.B10.S10.040	Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo. (uno/82)	m	1,82
95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (duecento sessantotto/33)	m	268,33
95.B10.S10.075	Ponteggiature Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi 3 mesi di impiego. (undici/81)	m	11,81
95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio.		

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(zero/68)	m	0,68
95.B10.S10.082	Ponteggiature impianto di messa a terra per ponteggiature di facciata, realizzato secondo la normativa vigente in materia, sino ad un massimo di tre dispersori		
	(quattrocentoquaranta/23)	cad	440,23
95.B10.S10.085	Ponteggiature Reti o teli per contenimento polveri/materiali, per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m ² di telo).		
	(due/15)	m ²	2,15
95.C10.A10.050	Locale igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego.		
	(centosettantadue/50)	cad	172,50
95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo.		
	(ottocentosettanta/75)	cad	870,75
95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.		
	(quattordici/58)	cad	14,58
95.F10.A10.100.PA	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m ² .		
	(trecentoottantatre/89)	cad	383,89

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	I. NOTARIO S. PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ANALISI PREZZI
OPERE ARCHITETTONICHE**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 08
F-Gn**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

ANALISI PREZZI
Opere Architettoniche

Prezzario di riferimento:

- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023

IL TECNICO

Geom. I. Notario - S. Persano
(Collaboratori)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente risvoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali.									
	(undicimiladuecento/00)	corpo		11.200,00						
	<i>costo del personale (duemilacinquecentoquarantacinque/45)</i>			2.545,45						
	<i>parte assoggettabile a ribasso (ottomilaseicentocinquantaquattro/55)</i>			8.654,55						
	mano d'opera € 3.220,00 pari al 28,75% sicurezza intrinseca pari a € (174,72 x)									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	40,00000	1.382,00	100	1.382,00	1,82	72,80	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	40,00000	1.242,80	100	1.242,80	1,82	72,80	
PR.V10.L10.025	Membrane per drenaggi di poliestere t.n.t peso di 500 gr/m ²	m ²	1,78	400,00000	712,00	0	0,00	0,00	0,00	
PR.A08.A10.030	Tavole abete sp. 5 cm ponteggi	m ²	32,07	200,00000	6.414,00	0	0,00	0,00	0,00	
AT.N01.A10.070	Autocarro da 19,00 t con gruetta da 3,50 t	h	78,89	16,00000	1.262,24	47	595,02	1,82	29,12	
	occorrenze varie	corp o	186,96	1,00000	186,96	0	0,00	0,00	0,00	
25.A37.A05.100.PA	Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.									
	(quattromilacentosessanta/52)	corpo		4.160,52						
	<i>costo del personale (duemiladuecentonove/42)</i>			2.209,42						
	<i>parte assoggettabile a ribasso (milenovecento cinquantuno/10)</i>			1.951,10						
	mano d'opera € 2.794,92 pari al 67,18% sicurezza intrinseca pari a € (146,56 x)									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	16,00000	595,04	100	595,04	1,82	29,12	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	16,00000	552,80	100	552,80	1,82	29,12	
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	32,61	16,00000	521,76	100	521,76	1,82	29,12	
RU.M01.E01.023	Installatore 3° cat. super	h	31,85	16,00000	509,60	100	509,60	1,82	29,12	
AT.N02.A20.015	Escavatore oltre 2 t fino a 5 t.	h	62,92	8,00000	503,36	63	318,17	1,94	15,52	
AT.N01.A10.012	Autocarro da 3,51 t fino a 7,00 t	h	57,22	8,00000	457,76	65	297,54	1,82	14,56	

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
PR.A41.E10.020	Locale Spogliatoio	cad	2.656,50	0,30000	796,95	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	Occorrenze varie	cad	0,01	22.325,00 000	223,25	0	0,00	0,00	0,00	0,00
PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm. (trentadue/95) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trentadue/95)</i>							m ²		32,95 0,00 32,95
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
PR.A24.A10.010	Lastre di vetro float, spessore 4 mm.	m ²	16,39	-1,00000	-16,39	0	0,00	0,00	0,00	0,00
PR.A24.A70.020	Stratificato sicurezza 2B2 sp. 8 mm	m ²	49,34	1,00000	49,34	0	0,00	0,00	0,00	0,00

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ANALISI PREZZI
SICUREZZA**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 09
F-Gn**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

ANALISI PREZZI
Sicurezza

Prezzario di riferimento:
- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo								
95.F10.A10.100.PA	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m ² . (trecentoottantatre/89)	cad									383,89
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
95.F10.A10.010	Cartello generale di cantiere	cad	345,00	1,00000	345,00	0	0,00	0,00	0,00		
	Occorrenze varie	cad	0,01	3.889,000 00	38,89	0	0,00	0,00	0,00		

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
E ALLEGATI**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 10
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Oggetto:

**BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10:
MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Municipio VII Ponente – Voltri - Genova

N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, art. 100 e Allegato XV)

Grado progettazione: Fattibilità tecnica economica

Genova, novembre 2023

Il Coordinatore della Sicurezza
In fase di Progettazione
(Geom. Giuseppe Sgorbini)

SOMMARIO

SOMMARIO	2
1. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	3
1.1. INTRODUZIONE E DOCUMENTAZIONE	3
PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA	3
<i>ALLEGATI FACENTI PARTE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</i>	<i>4</i>
<i>DOCUMENTI DA INTEGRARE DA PARTE DEL CSE</i>	<i>4</i>
<i>DOCUMENTI AZIENDALI NEL CANTIERE</i>	<i>5</i>
<i>FORMAZIONE DEL PERSONALE DI CANTIERE</i>	<i>5</i>
<i>OBBLIGHI DI OSSERVANZA DELLE NORME DA PARTE DELLE IMPRESE</i>	<i>5</i>
2. PSC IN RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO XV D.LGS. 81/2008	6
2.1. CONTENUTI DEL PSC	6
2.1.1. SPECIFICITÀ DEL PSC	6
IFINE IMPREVISTA DELLA FORMULA	
2.2. CONTENUTI DEL PSS	59
2.3. CONTENUTI DEL POS	59
3. STIMA DEI COSTI DI SICUREZZA	59
RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI	59
PAGAMENTO DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA	60

1. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1.1. INTRODUZIONE E DOCUMENTAZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

INTRODUZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene indicato come "PSC", è costituito da una relazione tecnica e dalle prescrizioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere osservate dall'Impresa Affidataria e dalle Imprese Esecutrici nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto a cui si riferisce ed è redatto sulla base delle indicazioni contenute nell'allegato XV del D. Lgs. 81/08.

Il PSC è parte integrante del contratto d'appalto.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al Coordinatore in fase di esecuzione, di seguito indicato come "CSE", proposte di integrazione al PSC, 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.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e andrà messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC e tutte le integrazioni in corso d'opera, prima dell'inizio di ogni attività lavorativa, dovranno essere illustrati e diffusi a cura dell'Impresa Affidataria a tutte le imprese subappaltatrici, lavoratori autonomi e ogni altro soggetto presente in cantiere di cui la suddetta Impresa si avvale per la realizzazione delle opere in appalto.

PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrice dovrà fornire il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) con i cui contenuti minimi indicati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

In particolare i POS dovranno contenere, oltre alle informazioni generali, le schede di lavorazione e delle attrezzature relative alle opere e lavorazioni previste. Tali POS saranno integrati ogni qualvolta saranno richieste nuove lavorazioni le cui schede non siano ancora presenti.

Ogni POS dovrà contenere compiutamente l'analisi dei rischi di tipo professionale ai quali sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere e l'individuazione delle misure preventive e protettive adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere, complete delle indicazioni delle procedure complementari e di dettaglio relative alle prescrizioni stabilite nel PSC.

Il POS dell'Impresa Affidataria deve inoltre contenere indicazioni precise e specifiche riguardo a:

- logistica del cantiere;
- analisi dei rischi ed individuazione delle misure preventive e protettive delle operazioni di natura organizzativa, funzionale (formazione cantiere, logistica, installazione macchine, installazione attrezzature, relativi smontaggi, movimentazione dei carichi, ecc.) e delle misure di sicurezza previste;
- descrizione dei lavori oggetto dell'appalto con indicazione delle attività e/o lavorazioni per le quali si richiederà l'autorizzazione a subappalti e/o lavoratori autonomi (da aggiornare in corso d'opera);
- analisi dei rischi ai quali sono esposti i lavoratori autonomi nelle specifiche lavorazioni del cantiere e l'individuazione delle misure preventive e protettive adottate in relazione ai relativi rischi connessi alle loro lavorazioni in cantiere, complete delle indicazioni delle procedure complementari e di dettaglio relative alle prescrizioni stabilite nel PSC;

- analisi dei rischi ai quali sono esposti i fornitori di materiale all'interno del cantiere e l'individuazione delle misure procedure adottate in relazione ai relativi rischi connessi alla loro presenza in cantiere;
- programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, comprendente le lavorazioni eseguite dai subappaltatori ed altri soggetti presenti in cantiere, come documento complementare e integrativo a quello presunto redatto in fase di progettazione, e conseguente analisi dei rischi ed individuazione delle misure preventive e protettive dovuti ad interferenze tra i diversi soggetti presenti in cantiere. Tale parte dovrà essere presentata ogni volta che viene richiesta una nuova lavorazione;
- elenco delle macchine e le attrezzature che verranno utilizzate in cantiere riportando le procedure per il loro utilizzo in sicurezza;
- elenco degli impianti presenti in cantiere e procedure per l'utilizzo degli stessi in sicurezza da parte dei lavoratori;
- modalità di installazione ed utilizzo della gru
- certificazioni dell'apparecchio e calcolo delle fondazioni a firma di un professionista abilitato.
- modalità di utilizzo delle attrezzature ed impianti comuni
- schede delle lavorazioni in riferimento alla valutazione dei rischi.

L'Impresa Affidataria dovrà verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio ed al PSC prima della loro trasmissione all'Ente Appaltante.

I POS dovranno essere forniti in tempo utile affinché il CSE possa procedere alla verifica dei contenuti.

Per quanto riguarda la documentazione integrativa, elaborati tecnici e documentazione riguardante le misure di tutela devono essere di facile accesso e consultazione.

ALLEGATI FACENTI PARTE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Planimetrie con indicazione e apprestamenti di cantiere
 Computo degli Oneri di Sicurezza.
 Cronoprogramma
 Calcolo uomini/giorno
 Segnaletica di cantiere
 Fascicolo dell'opera

DOCUMENTI DA INTEGRARE DA PARTE DEL CSE

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione integrerà la documentazione con i certificati delle imprese, copie degli ordini di servizio, verbali di riunione e tutti gli altri documenti che riterrà necessari.

Avrà inoltre il compito di adeguare il presente piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere.

DOCUMENTI AZIENDALI NEL CANTIERE

Tutte le imprese appaltatrici o subappaltatrici devono essere in possesso della documentazione richiesta a norma di legge.

I documenti citati devono essere a disposizione del CSE.

E' fatto divieto di utilizzare nel cantiere macchine, impianti ed attrezzature prive dei documenti necessari.

FORMAZIONE DEL PERSONALE DI CANTIERE

Ai fini della gestione in sicurezza del cantiere è indispensabile che i datori di lavoro delle imprese appaltatrici e subappaltatrici abbiano attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine della prevenzione dei rischi lavorativi.

In particolare per ciascuna attività lavorativa devono essere impiegati operatori che abbiano ottenuto adeguata e qualificata informazione e formazione in relazione alle operazioni previste, in modo da garantirne la competenza e professionalità. Tale formazione ed informazione assume particolare rilevanza per attività specializzate (utilizzo di macchine particolari, gru a torre, lavorazioni specialistiche).

Gli operatori devono aver conseguito specifico addestramento sulle tecniche operative, sulle procedure di emergenza e sulle eventuali manovre di salvataggio.

I datori di lavoro dovranno consegnare al CSE la dimostrazione dell'avvenuto adempimento.

OBBLIGHI DI OSSERVANZA DELLE NORME DA PARTE DELLE IMPRESE

In caso di inosservanza delle norme di legge relative alla sicurezza o di una qualsiasi delle richieste del PSC o del CSE, il CSE o il Committente, in relazione ai propri obblighi, può disporre:

- a) la sospensione dei lavori per colpa dell'impresa;
- b) l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere
- c) la risoluzione del contratto
- d) la sospensione delle singole lavorazioni;
- e) la revoca delle autorizzazioni rilasciate;
- f) la richiesta all'impresa della sostituzione del personale resosi responsabile dell'inosservanza;
- g) l'attuazione, a propria cura e a spese dell'Impresa, dalle opere di segnaletica e/o di protezione non attuate in modo conforme.

2. PSC IN RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO XV D.LGS. 81/2008

2.1. CONTENUTI DEL PSC

2.1.1. Specificità del PSC

Il presente PSC è specifico per il cantiere temporaneo e di concreta fattibilità oggetto dell'intervento; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'art. 15 del decreto legislativo 81/2008.

2.1.2. Contenuti minimi del PSC

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

2.1. - Contenuti minimi

2.1.1. Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del presente decreto.

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

1) l'indirizzo del cantiere;

2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;

3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;

b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;

— 154 —

5-8-2009 Supplemento ordinario n. 142/L alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 180

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;

2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;

3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo

richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.

2.1.3. Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

2.1.4. Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

2.1.5. L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

2.2.1. In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

a) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;

b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:

b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,

b 2) al rischio di annegamento;

c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

2.2.2. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;

b) i servizi igienico-assistenziali;

c) la viabilità principale di cantiere;

d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;

— 155 —

5-8-2009 Supplemento ordinario n. 142/L alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 180

e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);

h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;

i) la dislocazione degli impianti di cantiere;

l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;

m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;

n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;

b) al rischio di seppellimento negli scavi;

c) al rischio di caduta dall'alto;

d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;

e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;

f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;

g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;

h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;

i) al rischio di elettrocuzione;

l) al rischio rumore;

m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

2.2.4. Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., il PSC contiene:

a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;

b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

2.3. - Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento

2.3.1. Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispose il cronoprogramma dei lavori. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed è redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

2.3.2. In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

2.3.3. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

— 156 —

5-8-2009 Supplemento ordinario n. 142/L alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 180

2.3.4. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

2.3.5. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica

A.1 - IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA:

Natura dell'opera			
BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA Municipio VII Ponente – Voltri - Genova N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004			
Indirizzo del cantiere			
Piazza Odicini Civ 10			
Città	Genova	Provincia	GE
Data presunta di inizio lavori		Aprile 2024	
Durata presunta dei lavori (giorni naturali consecutivi)		210 gg	
Valore uomini-giorno previsto		602	

Importo dei lavori		€	€	€
		<i>Importi soggetti a ribasso</i>	<i>Importi non soggetti a ribasso</i>	<i>Totali</i>
A.1	LAVORI A MISURA			
	<i>di cui importo opere architettoniche a misura</i>	€ 74.955,13	€ 62.521,87	€ 137.477,00
	<i>di cui importo opere strutturali a misura</i>	€ 59.107,76	€ 57.249,28	€ 116.357,04
	<i>di cui importo impianto elettrico a misura</i>	€ 21.528,35	€ 13.471,65	€ 35.000,00
	TOTALE IMPORTO LAVORI			€ 288.834,04
	<i>di cui</i>			
	<i>totale importi manodopera lavori non soggetto a ribasso</i>		€ 133.242,80	
	<i>totale importi lavori soggetti a ribasso</i>	€ 155.591,24		
A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 34.086,91	€ 34.086,91
A.3	Progettazione esecutiva soggetta a ribasso	€ 11.979,05		€ 11.979,05
A.4	Lavori in economia		€ 8.000,00	€ 8.000,00
Totale (A.1+.....+A.4)				€ 342.900,00
Totale complessivo importi NON soggetto a ribasso			€ 175.329,71	
Totale complessivo importi soggetto a ribasso		€ 167.570,29		

A.2 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'OPERA E L'AREA DI CANTIERE

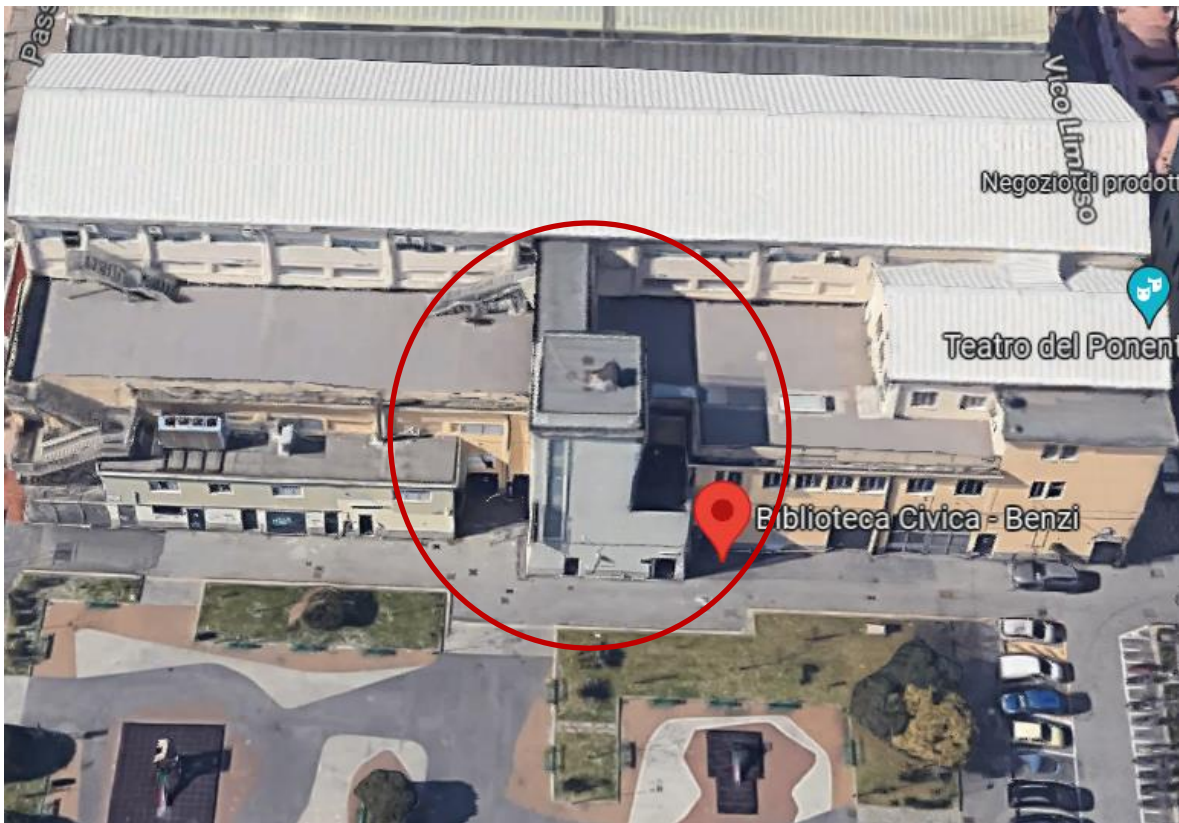
L'opera riguarda il consolidamento strutturale del vano scala e ascensore, costituenti uno degli accessi alla biblioteca Benzi, manufatto staccato dal corpo di fabbrica in cui si sviluppa la biblioteca stessa.

Il complesso sorge in un'area pianeggiante che copre una porzione dell'antico arenile di Voltri, facilmente raggiungibile dai mezzi, in zona prevalentemente desinata a servizi e in un cotesto di viabilità pedonale con un' ampio spazio pubblico fronteggiante.

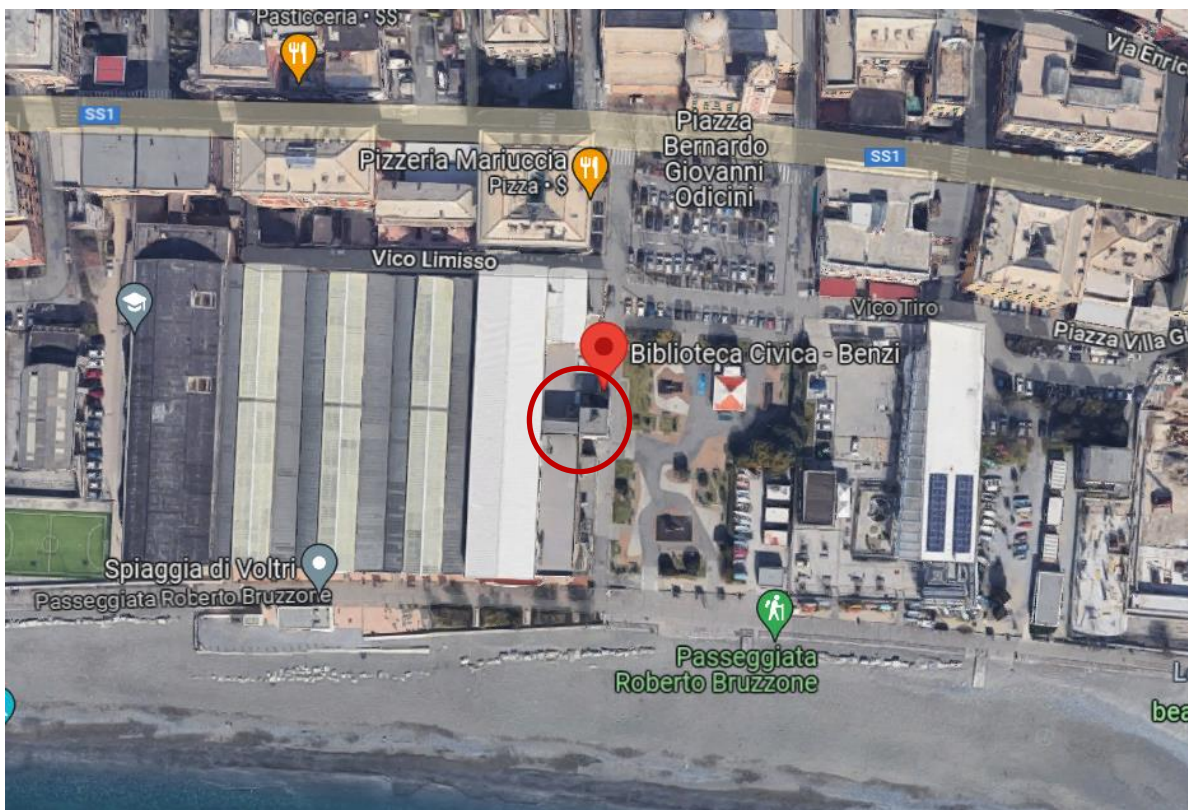
Localizzazione e disponibilità dell'area oggetto d'intervento.

Viste panoramiche

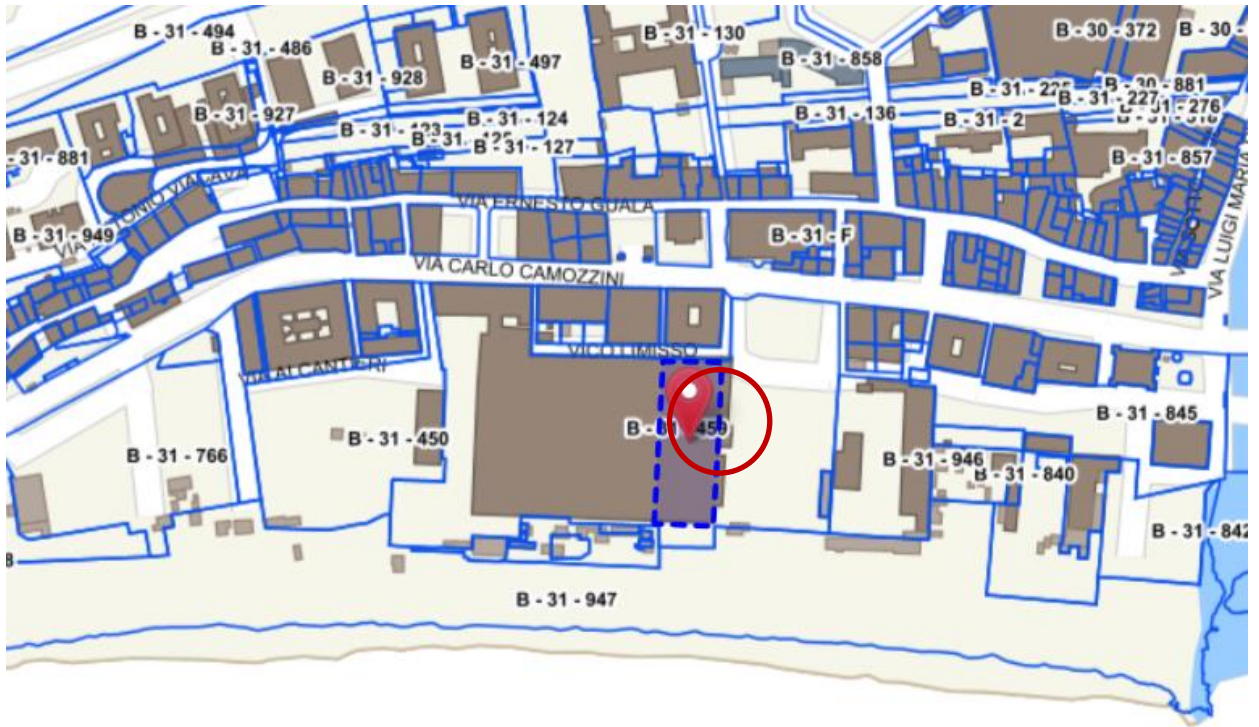




Vista aerea



Mappa catastale



Mappa zone rischio esondazione



A.3 - DESCRIZIONE DELL'OPERA:

Premessa:

L'intervento ha come obiettivo il consolidamento statico della classica struttura in calcestruzzo con tamponamenti in laterizio che costituisce la scala e il vano ascensore, particolarmente ammalorata, in ambiente naturale alquanto aggressivo essendo sita in zona aperta sul mare e non molto distante dalla battigia.

Progetto:

Allestimenti

Realizzazione di castellatura metallica perimetrale della torre che costituisce il corpo scale della biblioteca, compresa mantovana.

Protezione e puntellamento delle rampe e solai; chiusura degli accessi e protezione.

Demolizioni

È prevista la demolizione di tutti i tamponamenti esterni del corpo di fabbrica che contiene il vano scala, al fine di rendere raggiungibili le strutture (cosciali, travi, architravi, plafoni dei solai).

Rinforzi strutturali

Picchettatura del copriferro e parti di calcestruzzo ammalorato. Asportazione e sostituzione di parte di ferri di armatura.

Ricostituzione del calcestruzzo con malte specifiche; ricostruzione del copriferro e finitura con malte protettive del cls.

Ricostruzioni

Ricostruzione dei tamponamenti con mattoni semipieni. Realizzazione degli intonaci esterni e interni; posa delle piane per i nuovi serramenti; fornitura e posa di nuovi serramenti.

Coloriture finali e disallestimento del cantiere.

Impianti elettrici:

Controllo e /o integrazione dell'impianto di illuminazione e sostituzione plafoniere.

Nelle facciate del corpo scale sono poste delle linee elettriche, dati e telefoniche in tesata, per le quali è previsto il momentaneo spostamento e/o sostituzione per poter eseguire il rinforzo della struttura, mantenendone la funzionalità, ed il successivo ricollocamento.

Nel corpo scale sono collocati alcuni quadri elettrici a servizio della biblioteca e del teatro, oltre ad impianti meccanici riguardanti l'ascensore; ad esclusione di questi ultimi di cui ne è prevista la protezione, i quadri elettrici, per mantenere in funzione gli impianti durante i lavori, verranno collocati in un contenitore esterno temporaneo, con i relativi collegamenti posti su gondola provvisoria che attraverserà la strada.

Le principali lavorazioni consistono in:

Formazione di cantiere e recinzioni.

Realizzazione di castellature metalliche.

Formazione di impianti di cantiere.

Demolizione di murature.

Asportazione di serramenti.

Opere di rinforzo statico.

Realizzazione di murature.

Risanamento intonaci esterni e interni.

Realizzazione di soffitti e controsoffittature.
 Fornitura e posa di serramenti interni.
 Integrazione impianto illuminazione.
 Opere di coloriture (raschiatura, rasatura e tinteggiatura a cicli).
 Utilizzo di trabattelli.

A.4. SCELTE PROGETTUALI ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE:

Al momento delle scelte progettuali, vista la tipologia dell'opera sono state previste le usuali soluzioni tecnologiche che garantiranno una normale durata nel tempo.

B.1 - SOGGETTI COINVOLTI NEL PSC

Committente	ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI OPERE STRATEGICHE, INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI
Indirizzo:	sede comune di Genova
Telefono:	

Responsabile unico del Progetto	Arch. Emanuela Torti
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	Tel 010 5573707

Coordinamento Progettazione	Ing. Marco BERTOLINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	Tel 010 5573703

Progettista Architettonico	Arch. Alberto ROSSI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono	010 5573697

Progettista strutturale	Studio Tecnico Ing. Roberto COSTA
Indirizzo:	Via Della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)
Telefono:	

Studi geologici	Geol, Daniele CAVANNA
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5572412

Progettista Impianti elettrici	Ing. Roberta GARELLO Per,Ind. Giovanni DELLA VALLE
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono	010 5573436

Computi e capitolati Collaboratori	Geom. Giuseppe SGORBINI Geom. Ileana NOTARIO Geom. Stefano PERSANO
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573711

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	Geom. Giuseppe Sgorbini
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573711

<u>Direttore dei lavori</u>	
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	

<u>Coord.per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>	
Indirizzo:	
Telefono:	

ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

B.2 - IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

In fase di stesura del piano di sicurezza e di coordinamento, le imprese e i lavoratori autonomi che opereranno nel cantiere non sono ancora stati designati.

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione avrà cura di raccogliere i nominativi delle imprese e delle persone responsabili.

Il Responsabile Sicurezza cantiere, ovvero la persona di riferimento per il CSE, dovrà essere nominato, ai sensi dell'art. 16 D.Lgs. 81/08, con apposita delega che attribuisca al soggetto tutti i poteri necessari per permettere la conduzione dei lavori nel cantiere specifico in sicurezza.

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione avrà cura di raccogliere i nominativi delle imprese e delle persone responsabili.

Ragione sociale della ditta appaltatrice	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita:	Impresa affidataria

Ragione sociale della ditta subappaltatrice 1	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita:	

Ragione sociale della ditta subappaltatrice 2	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita:	

Ragione sociale della ditta subappaltatrice 3	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita:	

B.3 - LAVORATORI AUTONOMI

Lavoratore autonomo 1	
Indirizzo	
Telefono E Fax	
Legale rappresentante	
Prestazione fornita:	

Lavoratore autonomo 2	
Indirizzo	
Telefono E Fax	
Legale rappresentante	
Prestazione fornita:	

Lavoratore autonomo 3	
Indirizzo	
Telefono E Fax	
Legale rappresentante	
Prestazione fornita:	

C - RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI, CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE.

Cantiere:

Come già indicato il cantiere si trova in zona pianeggiante antistante una piazza pedonale: occorrerà quindi, previa autorizzazione per l'occupazione di suolo pubblico, predisporre una recinzione di rispetto lungo il perimetro del corpo scale, realizzare la castellatura metallica a servizio della demolizione dei tamponamenti esterni e del risanamento, individuare uno spazio per allestimento della baracca e del WC, oltre ad una zona per lo stoccaggio dei materiali, come proposto nella planimetria allegata.

Dovranno inoltre essere interdetti e protetti gli accessi di comunicazione interni con la Biblioteca (ultimo piano e terrazzo), mentre gli accessi esterni rimarranno incluse nella recinzione di cantiere.

Di seguito nelle interferenze è indicata la gestione tempistiche della recinzione e castellatura metallica.

Viabilità:

Vista natura la natura del cantiere, la viabilità dei mezzi d'opera si svolgerà solo nella porzione dell'area destinata allo stoccaggio materiali e baracche, mentre occorrerà individuare il percorso più idoneo per raggiungere il cantiere attraverso la piazza pedonale, in concerto con il Municipio e Sezione di Polizia Municipale competenti nonché i responsabili a vario titolo della Biblioteca.

Interferenze:

In adiacenza agli accessi della scala in argomento, si trovano le uscite di sicurezza del Teatro del Ponente.

Considerato che sia la recinzione di cantiere che la tipologia di intervento non consentiranno l'utilizzo di dette uscite, i lavori esterni di demolizione e ricostruzione si potranno eseguire solo con la totale chiusura del teatro. A seguito dei contatti avvenuti con la Direzione del teatro stesso, è prevista quindi una interruzione delle attività a partire dal giorno 8 aprile 2024 sino al 30 settembre 2024.

Visto il cronoprogramma dei lavori, le opere esterne potranno essere realizzate entro le date sopra indicate; pertanto la castellatura metallica e la recinzione completa potranno restare in opera solo per detto periodo.

Per quanto riguarda le castellature metalliche lesse potranno restare in opera oltre il periodo specificato e solo per lavorazioni meno invasive, quali coloriture e ricollocazione delle linee elettriche e dati, garantendo comunque l'utilizzo delle vie di fuga; in detta condizione la recinzione di cantiere potrà comunque restare in opera ma in forma ridotta, come indicato nelle planimetrie.

Al fine di anticipare le opere anche nel momento in cui il teatro è in funzione, la recinzione potrà essere realizzata, in una prima fase, come indicato nelle planimetrie.

Resta comunque d'obbligo l'ausilio di moviere al momento degli accessi dei mezzi d'opera, sia in entrata che in uscita e per tutte le movimentazioni oltre la recinzione.

Considerato che alcune linee elettriche e dati come indicato in precedenza saranno oggetto di intervento, costituirà interferenza, da gestire a cura del CSE e Direttore tecnico dell'impresa,

l'eventuale presenza di personale degli enti gestori delle linee stesse, che dovranno operare nelle castellature metalliche approntate per accertamenti e/o lavorazioni.

Tabella di individuazione dei rischi particolari come riportati nell' ALLEGATO XI (art. 100 c. 1 DLgs. 81/2008) - campo di applicazione:

<i>Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a 1,5 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro</i>	no
<i>Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a 2,0 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro.</i>	Si
<i>Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.</i>	no
<i>Esistenza di lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.</i>	no
<i>Esistenza di lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione.</i>	no
<i>Esistenza di lavori che espongono ad un rischio di annegamento.</i>	no
<i>Esistenza di lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.</i>	no
<i>Esistenza di lavori subacquei con respiratori.</i>	no
<i>Esistenza di lavori in cassoni ad aria compressa.</i>	no
<i>Esistenza di lavori comportanti l'impiego di esplosivi.</i>	no
<i>Esistenza di lavori di montaggio o smontaggio di prefabbricati pesanti.</i>	no

D.1 - VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE

In questo capitolo sono descritte schematicamente le caratteristiche dell'area di cantiere, indicando brevemente i rischi derivanti e le prevenzioni adottate.

I seguenti paragrafi contengono l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area del cantiere in oggetto, e descrive le prescrizioni operative e le misure preventive necessarie per minimizzare i rischi a carico dei lavoratori in relazione a questi.

VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO E DELL'AREA DI CANTIERE

Gli interventi si svolgeranno sui ponteggi e all'interno del corpo di fabbrica oggetto dell'intervento, salvo l'approvvigionamento dei materiali e la realizzazione di ponteggi che si svolgeranno all'interno della recinzione di cantiere.

RISCHI EVIDENZIATI
Non sono presenti rischi particolari oltre quelli legati alle lavorazioni
DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI
Tutte le prevenzioni necessarie sono esaminate analiticamente nel seguito.

CARATTERISTICHE LEGATE ALLA MORFOLOGIA, ALLA GEOLOGIA, ALLE CARATTERISTICHE IDRAULICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO ED ALLA ESTENSIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Come si evince nella sopra allegata mappa inerente il rischio esondazione, l'edificio si trova in zona verde, confinante con zona gialla, nel geo portale del Comune di Genova sono consultabili i fattori di rischio di dette zone.

RISCHI EVIDENZIATI
Vista l'ubicazione del sito si evidenzia un medio rischio di esondazione.
DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI
Occorrerà mantenere una costante informazione sugli stati di allerta meteo, trasmettendo al personale in tempo reale la situazione, e predisporre un piano di allontanamento del personale, mezzi e materiali. secondo le indicazioni delle mappe. Istruire il personale sulle modalità di attuazione del piano. In caso la situazione lo imponga, attuare per tempo il piano di allontanamento e messa in sicurezza.

LINEE ELETTRICHE AEREE

Sulla facciata del fabbricato sono presenti linee elettriche che dovranno essere in parte smantellate, in parte modificate temporaneamente e mantenute in funzione durante l'esecuzione del risanamento, per essere nuovamente collocate come indicato a progetto. Occorrerà quindi attenersi a quanto di seguito indicato.

RISCHI EVIDENZIATI

I rischi sono quelli legati al contatto con linee elettriche aeree durante le operazioni di sollevamento o movimentazione dei materiali.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

In presenza di linee elettriche aeree, se è previsto l'uso di apparecchi di sollevamento per la movimentazione e posa di componenti di peso considerevole, è necessario valutare preventivamente l'esistenza delle distanze minime di sicurezza durante le operazioni o, in caso contrario, la possibilità di sezionamento delle linee elettriche o, se ciò non fosse possibile, definire tutte le misure organizzative e procedurali atte a minimizzare il rischio di contatto.

Tale scopo può essere raggiunto imponendo espressamente l'impiego di attrezzature con ingombri spaziali, durante la loro operatività, tali da garantire l'uso nel rispetto del livello di sicurezza fissato, oppure stabilendo una modulazione (peso e dimensioni) dei componenti tale da permetterne la movimentazione senza essere obbligati a ricorrere a mezzi di sollevamento di grande portata e, quindi, di dimensioni considerevoli.

LINEE INTERRATE O SOSPESE (FOGNATURE, ACQUEDOTTO, ACQUE BIANCHE, GAS.)

L'intervento non prevede alcun scavo, in ogni caso qualora occorresse, prima di procedere l'Impresa è tenuta a informarsi sulla posizione indicativa dei sottoservizi presenti. L'impresa Affidataria ha l'obbligo di verificare la correttezza dei dati forniti.

Qualora durante lo svolgimento dei lavori si verifichi una interferenza imprevista con linee interrate occorre sospendere le operazioni. Al fine di evitare danneggiamenti a queste infrastrutture l'impresa esecutrice effettuerà con il CSE, il direttore dei lavori ed i rappresentanti delle società erogatrici un sopralluogo atto ad individuare precedentemente i tracciati. Durante tale visita saranno individuate le tecniche di lavoro da adottare ed i mezzi di sicurezza da impiegare.

I tecnici della società erogatrice dovranno anche dare istruzioni sul pronto intervento da effettuare in caso di danneggiamento accidentale. Tutte queste informazioni saranno verbalizzate e faranno parte del PSC.

RISCHI EVIDENZIATI

I rischi sono quelli legati a eventuali rotture delle linee interrate durante gli scavi e delle linee sospese durante la movimentazione dei materiali, che possano provocare pericoli per la salute dei lavoratori legati a agenti chimici o fisici.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

Prima dell'esecuzione di eventuali scavi l'impresa deve verificare la presenza delle reti esistenti prendendo contatto con la Società, Enti o privati esercenti tali reti, anche per del Comune di Genova, al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori.

La posizione di tutti i cavi e tubazioni interrati o sospesi, quando questi non interferiscono direttamente con le opere, ma possono essere intercettati durante gli scavi o la movimentazione di

macchine o materiali, dovrà essere comunicata a tutti gli operatori e dovrà sempre essere evidenziata per mezzo di picchetti, cartelli, nastri di segnalazione e di delimitazione a cura dell'impresa appaltante.

Non potranno essere effettuati scavi a mano in presenza di linee elettriche interrato, salvo per l'accertamento visivo o la ricerca di protezione delle linee stesse, e tutti i mezzi da impiegare per gli scavi meccanici dovranno essere dotati delle opportune protezioni della cabina di manovra e del loro operatore.

Tutti gli operatori dovranno comunque sempre procedere con la massima cautela per evitare contatti con impianti non segnalati e dovranno comunque essere usate tutte le precauzioni per evitare la rottura delle condutture.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

AGENTI ATMOSFERICI ED AMBIENTALI GENERALI

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori, devono essere adottati provvedimenti per la protezione contro i rischi prevedibili di danni per gli addetti ai lavori, tenuto conto di quanto già in precedenza indicato in caso di allerta meteo:

RISCHI EVIDENZIATI

Rischi sono quelli legati a temperature molto basse, ad una forte insolazione, o a presenza di forte vento o pioggia, nel caso di lavori svolti all'esterno degli edifici, considerato che si opererà prevalentemente su una copertura.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

In caso di basse o elevate temperature esterne verranno forniti indumenti e predisposti programmi di lavoro adeguati; in caso di forte radiazione solare è necessario fornire i lavoratori di indumenti protettivi e filtri solari, sensibilizzandoli sui forti rischi per la cute di una eccessiva esposizione

In caso di presenza di forti venti occorrerà fissare stabilmente i materiali e le attrezzature per evitare la loro caduta e, al termine, verificare che le attrezzature non abbiano subito danni; se necessario verranno sospese le lavorazioni ed in ogni caso i lavoratori in altezza dovranno fare uso delle cinture di sicurezza.

In caso di illuminazione insufficiente dovranno essere installati impianti artificiali di illuminazione integrativi compatibili con le lavorazioni svolte.

Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche, la ripresa dei lavori sarà preceduta dal controllo della stabilità e dall'eventuale ripristino della superficie, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quant'altro suscettibile di aver avuta compromessa la sicurezza (comprese macchine ed attrezzature).

INQUINAMENTO ATMOSFERICO ED ACUSTICO

Non sono previste lavorazioni in ambienti che presentano condizioni particolari di inquinamento atmosferico ed acustico.

Di seguito sono evidenziati rischi e prevenzioni relative nel caso questa circostanza si presentasse durante lo svolgimento dei lavori.

RISCHI EVIDENZIATI

Permanenza dei lavoratori in zone inquinate, presenza di polveri o gas nocivi.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

In ogni caso, quando particolari lavorazioni siano svolte in prossimità di sorgenti di emissioni

rumorose o inquinanti, dovranno essere preventivamente valutate, insieme al CSE, le modalità ed il periodo di esecuzione dei lavori, limitando il più possibile l'esposizione del personale addetto e fornendo adeguati DPI.

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI ESTRANEI AL CANTIERE

Non sono previste movimentazioni di carichi estranei al cantiere interferenti con le aree di lavorazione.

Di seguito sono evidenziati rischi e prevenzioni relative nel caso questa circostanza si presentasse durante lo svolgimento dei lavori.

RISCHI EVIDENZIATI

Caduta dall'alto di materiale estraneo al cantiere

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

Occorre predisporre una procedura di coordinamento con i soggetti responsabili di tale movimentazione, da concordare con il CSE. In ogni caso risulta opportuna la segnaletica di avvertimento e la recinzione dell'area interessata interna al cantiere in modo da impedirne l'accesso delle persone.

Quando è necessario svolgere lavorazioni in quella zona, occorre eliminare il rischio per i lavoratori di essere colpiti da materiale in caduta, ad esempio per mezzo di opere provvisorie o attraverso l'organizzazione di turni.

RISCHI TRASMESSI ALL'AREA CIRCOSTANTE

CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

Tale evenienza potrebbe verificarsi nel caso di caduta di materiale leggero e voluminoso mobilizzato da vento molto forte.

RISCHI EVIDENZIATI

Spostamento di materiali leggeri e voluminosi a causa di raffiche di vento.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

I materiali sollevati devono essere imbragati o raccolti in contenitori opportuni in conformità con le norme e nella più completa sicurezza. Il POS dell'Impresa Appaltatrice deve contenere una descrizione completa delle modalità di lavoro.

L'impresa deve programmare le aree e le operazioni di approvvigionamento, stoccaggio, trasporto, in modo tale da rendere minima la necessità di transito di carichi sospesi su aree estranee ai lavori.

Il materiale che per le sue caratteristiche potrebbe essere sollevato da raffiche di vento deve essere accuratamente ancorato.

Le lavorazioni che prevedono la movimentazione di lastre leggere ed estese devono essere sospese in caso di forte vento.

Occorre predisporre opportuna segnaletica di avvertimento e recintare l'area interessata esterna al cantiere in modo da impedirne l'accesso delle persone.

INTERFERENZE CON VIABILITÀ ESTERNA

L'accesso veicolare avverrà attraverso Piazza Odicini; pur non essendovi necessità di modifiche della segnaletica stradale in quanto l'accesso avverrà attraverso il parcheggio in entrata dalla Via Carlo

Camozzini, occorrerà sempre l'ausilio di moviere (in particolare nel tratto pedonale) per accompagnare i mezzi sia in uscita che in entrata.

RISCHI EVIDENZIATI

Rischio di investimento di passanti, lavoratori o di incidenti con i veicoli in transito.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

Verranno realizzate segnalazioni in modo da permettere la separazione tra le zona di lavorazione e le zone di transito.

EMISSIONE AGENTI INQUINANTI, POLVERE E RUMORE

Anche se non particolarmente invasiva, trattandosi comunque di una demolizione, occorrerà fare particolare attenzione alla gestione delle polveri, utilizzando nelle fasi più rilevanti un cannoncino nebulizzatore, allargando temporaneamente la zona di recinzione.

Di seguito sono evidenziati rischi e prevenzioni relative nel caso questa circostanza si presentasse durante lo svolgimento dei lavori.

RISCHI EVIDENZIATI

Vengono evidenziati particolari rischi legati all'emissione di agenti inquinanti, polvere o rumore e fumi di posa a fiamma di guaine bituminose.
--

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

Verranno realizzate segnalazioni in modo da permettere la separazione tra le zona di lavorazione e le zone di transito, bagnatura per smorzamento polveri; specifici d.p.i. per gli operatori.
--

PRESENZA DI PEDONI

I lavori si svolgano sia all'interno del corpo di fabbrica, sia nelle castellature metalliche, e nella zona recintata. Essendo le aree limitrofe frequentate dai fruitori della piazza pubblica occorrerà mantenere sempre ben definite le recinzioni (opportunamente segnalate anche durate la notte) e controllare gli accessi al fine di evitare intrusioni. Le recinzioni adottate dovranno essere di un'altezza non inferiore a 2 m e munite di basamenti solidi e sistemi anti ribaltamento.

Durante il montaggio dei ponteggi occorrerà aumentare e organizzare il presidio a terra.

Sarà opportuno inoltre organizzare gli approvvigionamenti e smaltimenti più significativi in orari di minore afflusso dei pedoni.

Nelle fasi di lavorazione in cui sarà ancora attivo il Teatro occorrerà predisporre tutta la segnaletica e apprestamenti per garantire le vie di fuga dello stesso, limitando per quanto possibile le attività di cantiere durate le ore di attività.

RISCHI EVIDENZIATI

Rischio di caduta dei pedoni.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

Predisposizione di percorsi protetti, illuminati e privi di irregolarità.

Dovrà essere previsto un controllo giornaliero, ed un continuo mantenimento delle condizioni di sicurezza.
--

Organizzare gli approvvigionamenti e smaltimenti nei periodi o fasce orarie di minore afflusso.

NORME DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DI LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO STRADALE

Come sopra descritto non sussistono interferenze rilevanti con il traffico stradale.

Nel seguito sono comunque contenute le prescrizioni minime da rispettare nel caso in cui le attività di lavoro interagissero con la sede stradale, ove é imposta l'osservanza del Codice della Strada, del suo Regolamento di attuazione, delle Circolari del Ministero LL.PP. e, in generale, di tutte le regole emanate in materia dagli organi competenti.

DISPOSIZIONI GENERALI

E' fatto obbligo all'Impresa che deve eseguire lavorazioni in carreggiata di prendere contatto, prima di dare corso all'inizio dei lavori –con il responsabile della Polizia Municipale per quanto riguarda le strade cittadine e con la Direzione Lavori al fine di ricevere le prescrizioni e le autorizzazioni necessarie.

In caso di incidenti o comunque di fatti lesivi per le persone o le cose provocati dall'inosservanza delle norme di sicurezza, la responsabilità di essi ricadrà completamente ed esclusivamente sull'impresa che ne subirà tutte le conseguenze di carattere legate.

Per situazioni non previsto in questa sede (in caso di precipitazioni nevose o di condizioni che possano comunque limitare la visibilità) o in casi eccezionali potranno essere impartite altre disposizioni particolari ad integrazioni delle presenti norme.

L'Impresa é tenuta ad osservare gli eventuali periodi di sospensione dei lavori che la Committente ritenesse opportuno disporre in corrispondenza delle festività, nel periodo estivo nonché nel caso di particolari situazioni di traffico.

OPERAI – MEZZI DI LAVORO – RISCHI DI INVESTIMENTO

Per ciascun gruppo o squadra di lavoro, l'impresa dovrà assicurare la presenza costante di un Assistente o Caposquadra responsabile della applicazione delle presenti norme.

L'Assistente o Caposquadra dovrà essere in possesso di una copia di tali norme nonché di tutte le autorizzazioni scritte ricevute dagli Uffici della Committente. Nella fattispecie, visto il numero di maestranze previsto, nonché il passaggio di pubblico, dovrà essere adottato un sistema di facile individuazione e riconoscimento del personale ammesso nel cantiere.

RISCHI EVIDENZIATI

Rischio di investimento di pedoni e lavoratori o di incidenti con i veicoli in transito.

Rischio di creare situazioni di potenziale pericolo ai veicoli e pedoni transitanti nelle aree limitrofe a causa di mezzi o materiali dell'impresa.

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

Verranno realizzate segnalazioni in modo da permettere la separazione tra le zona di lavorazione e le zone di transito.

Il personale dell'Impresa e tutti coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che, comunque, sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività, devono essere visibili sia di giorno sia di notte e dovranno, pertanto, indossare gli indumenti di lavoro con corpetti fluorescenti e rifrangenti.

E' vietato al personale addetto ai lavori sostare con i veicoli sulle corsie libere al traffico. Per qualsiasi fermata - anche se limitata a brevi istanti - il conducente deve portare il veicolo completamente all'interno della zona di lavoro debitamente delimitata.

Qualora, per eccezionali circostanze quali la posa, la guardiania o il recupero di segnaletica di deviazione, un veicolo debba sostare, per brevi istanti, sulla corsia libera al traffico, tale manovra dovrà sempre svolgersi con l'ausilio di segnalazioni precedenti, poste a debita distanza ed in posizione di sicurezza, per preavvertire la presenza del veicolo al traffico in arrivo mediante un moviere con una bandiera rossa, di giorno o una lampada intermittente di notte o in condizioni di scarsa visibilità.

Allorché un veicolo si trovi fermo in una zona di lavoro, ogni operazione di salita o discesa di persone, carico o scarico di materiali, apertura di portiere, ribaltamento di sponde, ecc., dovrà avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di corsia libera al traffico.

L'entrata e l'uscita dei mezzi di lavoro nei cantieri corrispondenti a deviazioni di traffico dovrà avvenire con la massima attenzione e prudenza e nel rispetto del diritto di precedenza riservato al traffico; i dispositivi luminosi dovranno essere attivi e la manovra dovrà effettuarsi con l'ausilio di un uomo munito di bandiera rossa, di giorno, o di lampada intermittente, di notte, nella zona d'interferenza con il traffico.

Nessun veicolo, strumento o materiale appartenente o in uso all'Impresa dovrà essere abbandonato sulla carreggiata durante le sospensioni del lavoro.

Nel corso dei lavori la sede stradale e le pertinenze dovranno essere mantenute sempre pulite; é vietato disperdere od accumulare qualsiasi materiale di risulta o di rifiuto. Detti materiali dovranno essere inviati alle discariche autorizzate.

I veicoli che si immettono sulla corsia aperta al traffico dovranno essere in condizione di non sporcare il piano viabile o disperdere il materiale trasportato. E' vietato eliminare mediante combustione rifiuti o materiali di risulta o di qualsiasi tipo sulla sede stradale o nelle sue adiacenze.

Al termine dei lavori l'impresa é tenuta a riconsegnare il tratto stradale occupato perfettamente libero, pulito e funzionale, rimuovendo ogni genere di materiale e di detriti esistenti.

E' vietata la permanenze in cantiere alle persone non addette ai lavori; l'eventuale presenza di terzi deve essere autorizzata.

Le prescrizioni relative alla segnaletica temporanea sono indicate nel paragrafo seguente.

SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE

1. Nessun lavoro può essere iniziato sulla strada, in presenza di traffico, prima che l'impresa abbia provveduto a collocare tutta la segnaletica prescritta.
2. Tutto il materiale necessario per la messa in opera ed il mantenimento della segnaletica sarà approvvigionato dall'impresa. Tutti i cartelli della segnaletica devono essere del tipo ad alta intensità (High Intensity Grade).
3. Per tutti i lavori che comportano la posa in opera di segnaletica, l'Impresa è tenuta inderogabilmente a disporre un adeguato servizio di sorveglianza espletato da personale valido in grado di svolgerlo con la massima diligenza e precisione e che provveda a:
 - a) controllare costantemente la posizione degli apprestamenti segnaletici (cartelli, cavalletti, coni, ecc) ripristinando l'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi vengano spostati od abbattuti dal traffico da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
 - b) mantenere puliti i segnali anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
 - c) mantenere accesi o perfettamente visibili - nelle ore notturne e, comunque, in condizioni di scarsa visibilità - i dispositivi luminosi previsti provvedendo, ove necessario anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione;
 - d) provvedere, in caso di richiesta dell'Amministrazione legata a necessità organizzative portuali, al temporaneo spostamento della segnaletica di parzializzazione eventualmente necessario per consentire il regolare transito del mezzo nonché al successivo ripristino dell'esatta collocazione della stessa.

Il personale addetto alla sorveglianza dovrà essere dotato di telefono cellulare per eventuali necessità di comunicazione con la Direzione lavori o la Polizia Municipale.

Il servizio di sorveglianza di cui sopra dovrà essere assicurato in via continuativa per l'intero periodo di mantenimento in opera della segnaletica di cantiere, compresi quindi anche periodi di sospensione diurna e notturna dell'attività lavorativa.

L'impresa sarà responsabile dell'operato del personale di sorveglianza.

4. Nell'applicazione degli schemi di segnaletica previsti dalle disposizioni legislative, l'Impresa dovrà osservare, in particolare, le seguenti norme:
 - a) il segnale triangolare "Lavori in corso". se usato di notte o con scarsa visibilità, dovrà sempre essere integrato con una lanterna a luce rossa fissa;
 - b) le barriere per la segnalazione e delimitazione del cantiere di notte o con scarsa visibilità dovranno essere integrate da lanterne a luce rossa fissa;
 - c) lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro di notte o con scarsa visibilità, dovrà essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli);
 - d) i segnali ed i loro sostegni non dovranno sporgere sulla parte di corsia destinata al traffico e dovranno essere, di norma, collocati all'esterno delle strisce di delimitazione delle corsie e dei dispositivi di esse sostitutivi. I segnali posizionati oltre le barriere di sicurezza dovranno risultare ben visibili e pertanto opportunamente sollevati di quota;
 - e) ove sia richiesta l'installazione di segnali abbinati e non sia possibile il loro abbinamento né orizzontale né verticale, si provvederà mediante spaziatura longitudinale in maniera che il segnale che impone o segnala la manovra meno agevole o indica il pericolo maggiore, compaia per primo alla vista del conducente;
 - f) tutti i segnali su cavalletto o sostegno mobile dovranno essere adeguatamente appesantiti mediante sacchetti di sabbia al fine di evitarne la caduta o lo spostamento sotto l'azione del vento o del transito di veicoli pesanti. E' fatto espresso divieto di sostituire suddetti sacchetti di sabbia con elementi rigidi come blocchi di cemento, sbarre o profilati metallici o altri materiali potenzialmente pericolosi;
 - g) lungo il tratto stradale interessato dai lavori l'impresa dovrà provvedere alla copertura dei segnali esistenti che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori stessi. Tali coperture al termine dei lavori devono essere completamente rimosse a cura dell'Impresa;
 - h) i segnali di "Passaggio obbligatorio" relativi agli sbarramenti obliqui delle parzializzazioni di traffico (testate) potranno essere collocati anche su tratti di corsia ad andamento non rettilineo, purché visibili da almeno 150 m di distanza;
 - i) non appena cessata l'occupazione per lavori del tratto di strada, la segnaletica dovrà essere rimossa o resa invisibile dalla sede stradale.

5. Tutti i segnali, i mezzi di delimitazione e i dispositivi luminosi impiegati agli effetti delle presenti norme dovranno essere mantenuti o buone condizioni estetiche e funzionali, senza alterazioni tali da comportare una riduzione della loro efficacia, sia di giorno che di notte o con scarsa visibilità. L'impresa è tenuta, pertanto a provvedere autonomamente alla sostituzione di qualsiasi elemento segnaletico divenuto, per deterioramento od altro, di scarsa percettibilità e interpretabilità per l'utenza.

D.2 - VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE

Il seguente paragrafo contiene l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'organizzazione del cantiere in oggetto, e descrive:

- le prescrizioni operative
- le misure preventive
- gli eventuali dispositivi di protezione individuale specifici ed integrativi
- ogni misura necessaria per minimizzare i rischi a carico dei lavoratori con riferimento all'argomento.

a. Recinzioni

Come sopra descritto le opere si svolgeranno prevalentemente all'interno dell'edificio e sui ponteggi, pertanto la principale prevenzione riguarda la recinzione delle zone in cui verranno realizzate le castellature metalliche.

<p>RISCHI EVIDENZIATI Penetrazione all'interno del cantiere di persone o cose estranee. Offese a persone o cose estranee a seguito di lavorazioni interne al cantiere.</p>
<p>DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI E' necessario identificare in maniera chiara e inequivocabile con recinzioni le aree in cui si svilupperanno i lavori nelle varie fasi, impedendone l'accesso agli estranei. Le recinzioni temporanee dovranno essere eseguite esclusivamente con reti metalliche su basamenti in cls, di adeguata altezza e robustezza.</p>

ACCESSI DI CANTIERE

Come già indicato in precedenza, per l'accesso e per i normali approvvigionamenti, si dovrà transitare per un primo tratto nella viabilità del parcheggio di Piazza Odicini, accedendo da Via Camozzini, per poi procedere nel tratto pedonale sino alla recinzione di cantiere.

Dall'accesso della zona pedonale qualsiasi mezzo dovrà essere sempre accompagnato da moviere, sia in entrata che in uscita.

Dovendo transitare in zona pedonale occorrerà anticipatamente prendere contatto con Municipio e Polizia municipale competenti, al fine di ottenere i permessi di accesso per i mezzi utilizzati.

<p>RISCHI EVIDENZIATI Investimento di lavoratori o di estranei in prossimità del cantiere. Errori manuali da parte di conducenti di mezzi a seguito di una mancata segnalazione di punti critici.</p>
<p>DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI Gli accessi saranno protetti con recinzioni provvisorie su basi in cls opportunamente segnalate. Tutti i mezzi di trasporto di materiale potranno accedere all'area di cantiere previa autorizzazione dell'impresa appaltante. Dovranno sostare esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico per il tempo strettamente necessario e con il mezzo sistemato in modo da non recare intralcio alla circolazione. L'interferenza con il traffico esistente dovrà essere regolata secondo le indicazioni del capitolo specifico.</p>

SEGNALAZIONI IN PROSSIMITA' DELLE INTERFERENZE CON LA VIABILITA' ESTERNA

Qualora occorresse, le segnalazioni in prossimità delle interferenze con la viabilità esterna saranno realizzate per mezzo di segnaletica orizzontale gialla e segnali verticali in conformità con il D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Per tutto il personale impiegato in cantiere in prossimità della sede stradale attiva, dovrà essere previsto l'uso, di notte e di giorno, di indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti, aventi colore arancio o giallo o rosso con applicate fasce rifrangenti di colore bianco argento; l'uso delle sole bretelle fluorescenti e rifrangenti dovrà essere consentito solo per interventi di breve durata.

SEGNALAZIONI INTERNE

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 81/08, Titolo V, al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

Si rammenta inoltre l'obbligo della predisposizione del cartello informativo del cantiere il quale dovrà contenere tutte le notizie utili ai fini della definizione del lavoro e tutte le notizie supplementari che si rendessero necessarie in dipendenza dei singoli progetti e particolari indicazioni della Committenza in relazione alla natura dell'opera.

RISCHI AGGIUNTIVI

INTERFERENZE CON ATTIVITA' CHE SI SVOLGONO NEL CANTIERE

Nel caso specifico, non si evidenziano al momento della progettazione sono riferibili agli eventuali subappaltatori e fornitori e quanto indicato al capitolo C :

b. Servizi logistici ed igienico-assistenziali

Si individuano i servizi logistici ed igienico - assistenziali previsti per il cantiere.

L'impresa sarà obbligata a predisporre in prossimità dell'area di lavoro i servizi, o le procedure necessarie per garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro.

Le indicazioni date si riferiscono a situazioni ipotizzate in relazione alla particolare situazione del presente cantiere. E' facoltà di ciascuna impresa presentare richiesta di modifiche o varianti in relazione alle proprie specifiche caratteristiche di organizzazione e gestione di mezzi ed operai. Tali richieste devono in ogni caso essere giustificate da una relazione apposita e validamente motivata. È facoltà del CSE accettare oppure ricusare le richieste di modifica formulate dall'impresa giustificandone il motivo. In ogni caso il cantiere dovrà essere predisposto in modo razionale e nel rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti, in modo da garantire un ambiente di lavoro sicuro ed igienico.

Le opere descritte si intendono, quando non è specificato diversamente, a carico dell'impresa aggiudicataria.

PRESCRIZIONI GENERALI BARACCAMENTI, DEPOSITI, PARCHEGGI, AREE DI LAVORO

Servizi igienici e baracca si individuano posizionati come suggerito nella planimetria di cantiere allegata:

I servizi e uffici di cantiere dovranno comunque essere tali da ridurre al minimo le interferenze reciproche tra persone, mezzi ed impianti.

La temperatura dei locali deve essere conforme alla loro destinazione specifica. I locali che prevedono la permanenza dei lavoratori, ovvero gli uffici, i servizi igienici, i locali di riposo e gli spogliatoi, devono possedere un impianto di riscaldamento.

Tutti i locali dovranno rispettare norme e regolamenti con particolare riferimento alle prescrizioni del D.Lgs. 81/08 ed essere adatti alle funzioni che saranno svolte al loro interno.

Le installazioni e gli arredi destinati ai servizi di igiene e di benessere ai lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta i lavoratori devono utilizzare con cura e proprietà le installazioni, i servizi e gli impianti. Le operazioni di pulizia non devono essere effettuate in concomitanza con altre attività.

In generale la posa di tutti i box prefabbricati deve avvenire in modo da mantenere il pavimento dello stesso sopraelevato di almeno 30 cm rispetto al terreno, mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo.

Il terreno attorno ai box, almeno per un raggio di 10 m, dovrà essere conformato in modo da non permettere la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa.

Occorre predisporre gli allacciamenti alle reti idriche, fognarie, elettriche. Se non disponibili, la rete idrica può essere sostituita da un deposito di acqua e la rete fognaria da una fossa Imhof.

I materiali e le attrezzature dovranno essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento.

Anche in condizioni temporanee di emergenza (ad esempio durante i lavori di apprestamento del cantiere) per le primarie necessità igieniche saranno messi a disposizione, in una zona protetta del cantiere mobile:

- un'adeguata riserva di acqua potabile in bottiglie di plastica per acqua da bere
- un'adeguata riserva di acqua potabile in contenitore con uscita a rubinetto a acqua a perdere per il lavaggio e l'igiene delle mani
- un'adeguata riserva di bicchieri a perdere in plastica monouso
- un rotolo di carta a perdere per l'asciugatura delle mani e del viso.

Baracca di cantiere - Uffici (a)

Salvo disponibilità di locali idonei individuati all'interno dell'edificio occorre predisporre idoneo locale ufficio; in prossimità dell'area di cantiere deve essere collocata, in un punto ben visibile, la tabella informativa di cantiere con i dati della notifica preliminare ed eventuali altri dati richiesti da regolamenti edilizi od altre leggi.

Servizi (Latrine, Docce, Lavandini) (b)

Salvo disponibilità di locali idonei individuati all'interno dell'edificio il locale deve essere costituito da un monoblocco convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico con un punto luce e una presa di corrente e un salvavita, impianto idrico e di scarico, corredato da WC, lavabi e docce completi di due rubinetti per acqua calda e fredda.

Locale spogliatoio (c)

Salvo disponibilità di locali idonei individuati all'interno dell'edificio occorre predisporre idoneo locale spogliatoio in relazione al numero di addetti presenti. I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili e di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro. Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

Locale di riposo/ricovero (d)

Occorre che sia presente un locale di riposo e di ricovero.

Presidio sanitario (pacchetto di medicazione o cassetta di medicazione) (e)

Mettere a disposizione il presidio sanitario prescritto nel locale di riposo del personale.

Deposito attrezzature (f)

Predisporre, se ritenuto necessario, deposito attrezzature.

Deposito materiali (g)

Il deposito materiali verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non costituire ostacoli. Dovranno essere evitati cataste e mucchi di materiali instabili ed assolutamente vietati depositi di materiali in prossimità di cigli di scavi. In presenza di materiali che generano polvere durante la loro movimentazione dovrà essere previsto un sistema per la loro massima riduzione. Le aree di stoccaggio/lavorazione saranno separate dalla viabilità per mezzo di adeguate segnalazioni.

Deposito carburanti, gas, oli (h)

In aggiunta alle prescrizioni precedenti, occorre coprire la zona con una tettoia idonea alla protezione dagli agenti atmosferici. La zona sarà comunque recintata e con accessi chiusi con catene e lucchetti e sarà impedito l'accesso a personale non autorizzato. Dovrà essere rispettata la normativa antincendio.

Deposito rifiuti (i)

Il deposito dei rifiuti speciali e pericolosi avverrà secondo la normativa vigente. Dovrà essere installato in luoghi tali da non arrecare disturbo con eventuali emanazioni.

c. Viabilità principale di cantiere

Viabilità Veicolare E Pedonale

L'area di cantiere sarà ben delimitata ad esclusivo uso dell'impresa esecutrice e la viabilità interna si limiterà all'uscita e entrata dei mezzi, gli accostamenti per il carico e scarico dei materiali.

Per quanto sia possibile separare il passaggio dei mezzi d'opera con i pedoni, occorrerà considerare comunque che il passaggio dei fruitori della piazza potrebbe essere comunque a rischio investimento.

RISCHI EVIDENZIATI

Investimento di lavoratori e operatori.

Errori manuali da parte di conducenti di mezzi a seguito di una mancata segnalazione di punti critici

Instabilità dei mezzi

DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI

I percorsi interni vanno mantenuti curati e non ingombri da materiali ed ostacoli.

Alle vie di accesso e ad eventuali punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune.

I mezzi devono circolare a passo d'uomo; all'interno dell'area recintata, eventuali mezzi circolanti all'interno dell'area devono sempre essere guidati da un preposto di cantiere.

Tutti i lavoratori presenti devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

Tutti gli impianti di cantiere devono essere a regola d'arte.

Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla normativa vigente; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori.

Gli impianti devono essere regolarmente denunciati ed omologati dalle autorità competenti.

Il datore di lavoro ha inoltre l'obbligo della manutenzione periodica degli impianti e delle comunicazioni a norma di legge.

L'impresa appaltatrice deve fornire al CSE tutta la documentazione sufficiente a dimostrare la regolarità dell'impianto e delle comunicazioni e la regolare manutenzione.

Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte.

I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica. In particolare i cavi isolati con guaina in p.v.c. sono idonei solo per posa fissa. Se i cavi attraversano vie di transito, o intralciano la circolazione, devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici.

d. Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impresa appaltatrice deve dimostrare tramite apposito calcolo che i manufatti (baracche depositi, opera in fase di costruzione) risultano protetti nei confronti delle scariche atmosferiche.

D.3 – FASI DI LAVORO E RISCHI AGGIUNTIVI – SCELTE PROGETTUALI E MISURE DI COORDINAMENTO

MISURE DI PREVENZIONE GENERALI

Sono indicate di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alcune indicazioni generali ed alcune indicazioni relative a rischi particolari.

NORME GENERALI DI COORDINAMENTO DEL CANTIERE

- Il datore di lavoro dell'Impresa Affidataria ha l'obbligo di vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
- Le imprese dovranno attenersi alle direttive del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) per tutto ciò che riguarda il coordinamento fra le imprese presenti in cantiere o altre persone interessate.
- E' fatto divieto alle imprese di operare sovrapposizioni di lavorazioni diverse da quelle contemplate da questo Piano di sicurezza e coordinamento, se non dopo averle concordate con il CSE.
- E' vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese appaltanti o subappaltanti dirette e indirette prima che queste abbiano prodotto al Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori i documenti indicati.
- Tutte le persone non autorizzate che accedono al cantiere dovranno essere accompagnate da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento loro indicate: in particolare dovranno utilizzare i percorsi stabiliti fra quelli a minor rischio, non saranno messi a contatto con lavorazioni o sostanze pericolose, dovranno indossare, se necessario DPI.
- Durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro devono limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti ad uno specifico rischio.

NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO DEI LAVORATORI

- E' assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza.
- L'accesso nell'area dei lavori è riservata al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee.
- All'interno dei cantieri dovranno essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli.
- E' assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate.
- E' assolutamente vietato consumare alcolici durante il lavoro o fare uso di sostanze stupefacenti.
- Mantenere l'ordine nel cantiere e sul posto di lavoro.
- Usare passaggi sicuri anziché tentare pericolosi equilibrismi.
- Non usare indumenti che possano essere afferrati da organi in moto.
- Non sostare sotto il raggio d'azione degli escavatori o di apparecchi di sollevamento.
- Non scendere mai in una trincea che non sia stata ancora armata e tanto meno in uno scavo, in cui potrebbe esservi presenza di gas, senza che siano state fatte le necessarie rilevazioni.
- Non trasportare carichi ingombranti con modalità che possano causare danni a se o a terzi.
- Evitare posizioni di lavoro non ergonomiche.
- Non destinare le macchine ad usi non appropriati.
- Non spostare ponti mobili con persone sopra.
- Non intervenire né usare attrezzature o impianti di cui non si è esperti.
- Adottare corrette misure di igiene personale e usare mezzi di pulizia adeguati.

- Non usare mai attrezzature in cattivo stato di conservazione, ma restituirle al magazziniere e chiederne la sostituzione.
- Rifiutarsi di svolgere lavori senza la necessaria attrezzatura e senza che siano state adottate tutte le misure di sicurezza

MISURE DI PREVENZIONE RELATIVE ALLE LAVORAZIONI

Le norme di prevenzione particolari, riferite a rischi che possono verificarsi durante diverse fasi specifiche di lavorazione, devono essere riportate nei POS dell'Impresa Affidataria e delle Impresa Esecutrici.

Di seguito sono riportate con un elenco indicativo alcune misure di prevenzione generali riferite a situazioni prevedibili in diverse fasi di lavorazione, che dovranno essere rispettate ed integrate dall'analisi e dalla individuazione delle misure di prevenzione specifica di ogni impresa, e riportata nel POS.

Inoltre, in ogni caso le prescrizioni generali indicate nei paragrafi seguenti devono essere integrate con le eventuali indicazioni specifiche relative alle diverse fasi lavorative particolari.

a. INVESTIMENTO

Le prescrizioni generali indicate nel seguito devono inoltre essere integrate con le indicazioni fornite nel paragrafo relativo alle lavorazioni interferenti con vie di circolazione.

<p>RISCHI EVIDENZIATI Rischio di investimento dei lavoratori o di incidenti con i veicoli in transito nell'area di cantiere.</p>
<p>DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI Verranno realizzate segnalazioni in modo da permettere la separazione tra le zona di lavorazione e le zone di transito. Dovranno essere predisposte ed utilizzare percorsi pedonali e carrabili adeguati per distribuzione, forma e resistenza. Segnalare zone particolarmente pericolose a causa dell'utilizzo di mezzi di cantiere in manovra. Il personale dell'Impresa e tutti coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che, comunque, sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività, devono essere visibili sia di giorno sia di notte e dovranno, pertanto, indossare gli indumenti di lavoro con corpetti fluorescenti e rifrangenti. Dovranno essere utilizzate macchine a norma e segnalazioni acustiche e luminose. Le macchine di cantiere devono essere utilizzate da personale esperto ed adeguatamente formato. In caso di marcia indietro o scarsa visibilità prevedere che gli autisti siano coadiuvati da personale a terra. Verificare che non siano presenti persone nel raggio d'azione o di manovra delle macchine di movimento terra e dei mezzi di sollevamento.</p>

b. CADUTA DALL'ALTO

I possibili rischi di cadute dall'alto potranno verificarsi durante le seguenti lavorazioni:

- permanenza dei lavoratori impegnati su interventi da eseguire su ponteggi o piattaforme;
- spostamenti di lavoratori su strutture provvisorie poste in altezza;
- esecuzione di opere sui bordi non protetti.

Le opere di protezione da approntare per queste situazioni sono:

- sui ponteggi metallici verranno installati i necessari corrimano, protezioni, tavole fermapiede, mantovane, scale e botole a norma per consentire l'accesso da un ponte di lavoro all'altro in tutte le aree accessibili dai lavoratori;
- la realizzazione dei ponteggi di servizio dovrà essere eseguita da personale specializzato, dotato di attrezzature, protezioni e cinture di sicurezza debitamente agganciate, a tale proposito si ricorda che gli addetti al montaggio sono obbligati ad usare, durante le fasi di lavoro, elmetto, guanti, scarpe di protezione e cintura di sicurezza;
- posizionare le aree di lavoro o transito in modo che la massima distanza fra ponte e sottoponte sia di m. 2,50.

Nel caso di interventi o lavori con lavoratori impegnati ad altezze superiori a mt. 2,50 senza protezioni intermedie dovranno essere valutati insieme al CSE I provvedimenti da adottare.

Non sarà consentito il transito o la sosta di lavoratori in aree di lavoro o stoccaggio dei materiali ad altezze superiori ai 2,50 mt senza le adeguate protezioni o cinture di sicurezza opportunamente assicurate.

In ogni caso le lavorazioni che presentano pericolo di caduta da più di 2,0 m devono essere protette da un robusto parapetto a norma con protezione individuale eseguiti secondo.

c. SALUBRITÀ DELL'ARIA E CORRETTA ILLUMINAZIONE NEI LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI

La zona di lavoro dovrà essere bene illuminata; l'illuminazione, ai fini della protezione del personale ivi operante, dovrà essere estesa a tutta la zona interessata dai lavori in corso, compresi quelli preparatori e di finitura. In particolare l'ambiente di lavoro deve essere illuminato, con mezzi o impianti fissi, mediamente con 5 lux nei punti di passaggio e 30 lux nei punti di lavoro.

Il posto di lavoro confinato dovrà essere adeguatamente aerato.

Nel caso risulti necessario, si dovrà provvedere ad individuare la soluzione tecnica che consenta una conveniente ventilazione del posto di lavoro.

d. DEMOLIZIONI

Prima dei lavori di demolizione occorre verificare le condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire, ed eseguire eventuali opere di rafforzamento per evitare che si verifichino crolli intempestivi.

Le demolizioni devono procedere adottando tutte le precauzioni dettate dalle norme e dalla buona tecnica, in relazione all'ordine delle demolizioni, alle misure di sicurezza, al convogliamento del materiale di demolizione.

La successione dei lavori, quando si tratta di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da un apposito programma firmato dall'imprenditore.

La zona di demolizione deve essere delimitata.

La successione dei lavori, quando si tratta di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da un apposito programma firmato dall'imprenditore.

e. SBALZI DI TEMPERATURA

I lavoratori devono essere forniti di adeguati indumenti e copricapi personali a protezione dal caldo e dal freddo. La temperatura dei locali utilizzati dai lavoratori deve essere conforme alla loro destinazione specifica.

f. ALLERGENI

Il personale gravemente allergico alla sostanza deve essere allontanato.

Devono essere utilizzati i DPI più opportuni, in particolare tute ed indumenti che offrano la massima protezione al corpo e, se necessario, alle vie respiratorie.

g. CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO O DI CARICHI SOSPESI

In corrispondenza delle postazioni di lavoro sopraelevato occorre prestare la massima attenzione alla caduta di oggetti.

Durante il sollevamento del carico, gli estranei devono essere allontanati.

Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento, devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi a terra.

Prima di sganciare il carico dell'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

Devono essere utilizzati i DPI più opportuni.

h. ELETTROCUZIONE

L'impresa deve fornire a tutti i lavoratori che risultano semplici "utenti generici" degli impianti elettrici presenti nei luoghi di lavoro adeguata formazione ed informazione relativamente al corretto utilizzo degli stessi.

L'impresa deve eseguire la valutazione del rischio elettrico per le diverse lavorazioni eseguite dagli "addetti ai lavori elettrici" sia relativamente ai "*Lavori sotto tensione*" sia relativamente ai lavori che per la loro natura espongono potenzialmente ai rischi di contatto con punti in tensione.

La valutazione e le misure di prevenzione e protezione deve essere riportata nel POS e i lavoratori devono essere correttamente formati ed informati (anche relativamente alla materia di primo soccorso per lavori elettrici).

Come misure di prevenzione e protezione essenziali si richiede che sia individuato e comunicato al CSE ed a tutte le imprese subaffidatarie o che a qualche titolo siano autorizzate all'ingresso al cantiere il responsabile dell'impianto ed il preposto ai lavori, che siano individuati correttamente i punti di sezionamento di tutte le sorgenti, siano individuati tutti gli impianti in tensione o potenzialmente in tensione che si trovano in vicinanza, siano individuati tutti gli accorgimenti tecnico-organizzativi necessari ad evitare una richiusura non autorizzata dei circuiti, sia verificata l'assenza di tensione nell'impianto, siano installati comunque tutti i dispositivi tecnicamente possibili ed idonei a conseguire il massimo grado di protezione possibile al lavoratore che inavvertitamente venisse a contatto con parti elettriche in tensione.

In particolare come misure organizzative essenziali si richiede che siano stabilite con precisione le procedure di consegna (e restituzione) documentata dell'impianto interessato ai lavori da parte del responsabile dell'impianto al preposto ai lavori, e che l'inizio dei lavori avvenga solo a seguito di autorizzazione da parte del preposto con eventuale predisposizione di un piano di intervento.

Ogni datore di lavoro deve fornire ai propri lavoratori indicazioni precise relative ai rischi e prevenzioni riguardanti l'utilizzo di impianti elettrici. In ogni caso occorre che siano verificate almeno le seguenti regole:

- assicurarsi della rispondenza dell'impianto elettrico al DM n. 37/2008 attraverso la dichiarazione di conformità o di rispondenza;
- essere a conoscenza dei luoghi in cui sono posizionati i quadri elettrici per essere in grado di togliere tensione in caso di pericolo;

- essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato;
- verificare spesso il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test);
- non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare surriscaldamento ed un incendio se non presidiati;
- rendere sempre agibili i luoghi dove sono presenti utilizzatori pericolosi o interruttori utili ai fini della sicurezza;
- non utilizzare apparecchi in prossimità di liquidi infiammabili;
- utilizzare esclusivamente apparecchi in buono stato di conservazione, leggendo le etichette per verificare la quantità di corrente assorbita e l'esistenza di marchi CE o IMQ, con modalità tali da preservarne la conservazione;
- far revisionare gli impianti solo da personale qualificato, evitando assolutamente riparazioni di fortuna;
- non utilizzare prolunghe, se non preventivamente predisposte sulla base delle indicazioni del PSC/POS, multiprese o prese non specifiche;
- non utilizzare l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto ed utilizzare estintori a polvere o CO₂;
- se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto.

i. FUMI DI SALDATURA

Durante le operazioni di saldatura è opportuno utilizzare i mezzi di protezione delle vie respiratorie; in ambienti confinati occorrono, in aggiunta, cappe aspiranti o ventilatori per allontanare i fumi.

In caso di saldatura in cunicoli, fogne, pozzi, ecc. è necessario accertarsi della presenza di gas mediante l'uso di sonda collegata ad esplosimetro; se viene riscontrata la presenza di gas deve essere subito effettuata una completa bonifica dell'ambiente mediante estrazione dell'aria inquinata ed immissione di aria pura. Ove la sostanza tossica rimanga occorre scendere muniti di autorespiratore e cintura di sicurezza trattenuta da una persona esterna.

Devono essere utilizzati i DPI più opportuni.

j. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi e adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi appropriati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera di un lavoratore non possa essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Per la movimentazione di carichi pesanti o voluminosi, in mancanza di mezzi di sollevamento, intervenire in più persone.

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- il peso di un carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

–

k. POLVERI

Adottare modalità di lavoro che limitino lo sviluppo delle polveri (bagnare il materiale in lavorazione, usare di preferenza utensili manuali o meccanici a bassa velocità).

Ove occorra, provvedere alla aspirazione delle polveri.

Utilizzati i DPI più opportuni.

l. SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO

Tutte le postazioni di lavoro devono essere mantenute in condizioni ottimali. Se è il caso occorre predisporre tavole per il camminamento.

L'acqua proveniente dalle lavorazioni deve essere allontanata.

I lavoratori devono indossare calzature antiscivolo ed antiperforazione.

m. URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI E SCHIACCIAMENTI, TAGLI, ABRASIONI, PUNTURE E CESOIAMENTI

Utilizzare i DPI opportuni e macchine, attrezzi, opere provvisorie a norma e in condizioni ottimali. Verificare che non siano presenti estranei alle lavorazioni

SORVEGLIANZA SANITARIA – RUMORE – VIBRAZIONI

a. SORVEGLIANZA SANITARIA

GENERALITÀ

La sorveglianza sanitaria rientra nelle procedure specifiche instaurate dai Medici Competenti Aziendali. Si rimanda quindi al documento di valutazione dei rischi di ciascuna Impresa Esecutrice la caratterizzazione delle azioni di prevenzione relative.

L'Impresa Affidataria e, per le sue competenze, il Coordinatore in fase di Esecuzione dell'opera (CSE) hanno il compito di evidenziare eventuali situazioni particolari, derivanti soprattutto da sovrapposizioni temporali fra le diverse Imprese.

b. RUMORE

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE – VISITE MEDICHE

Tutte le aziende partecipanti devono disporre di una propria valutazione del rumore. L'impresa deve segnalare il livello di rumorosità delle proprie macchine.

Per ridurre le probabilità dei possibili errori nell'applicazione del protocollo a seguito esposto si consiglia comunque alle aziende di:

- verificare la propria collocazione avendo a mente le attività e le mansioni esercitate dall'addetto maggiormente esposto nella settimana più rumorosa dell'ultimo anno;
- definire quanto tempo sono utilizzate le attrezzature di lavoro più rumorose della propria azienda considerando che bastano anche pochi minuti di uso di macchine o utensili rumorosi per superare gli 80 dB(A) di L_{EP} .

Per avere $L_{EP} > 80$ dB(A) bastano: Livello di rumore tipico di:

30 minuti a 92 dB(A)	saldatori, uso di mazze con scalpelli per lavori edili, trattori non cabinati ...
15 minuti a 95 dB(A)	avvita-dadi, smerigliatrici di testa, seghe circolari per taglio alluminio ...
8 minuti a 98 dB(A)	smerigliatrici angolari a disco, martelli demolitori, taglio jolly ceramici ...

MISURE DI PROTEZIONE GENERALI

Il cronoprogramma è stato definito in modo da evitare, per quanto possibile, sovrapposizioni temporali di attività che presentano il rischio di esposizione a livelli alti di rumore con altre che si svolgono in luoghi vicini.

In ogni caso, il datore di lavoro, al fine di ridurre l'esposizione al rumore, adotta le seguenti misure:

- Misure tecniche: contemplano l'utilizzo di tecniche di lavorazione che riducono sensibilmente il rumore prodotto, l'adozione di macchine silenziate, la riduzione del rumore alla sorgente, la riduzione di propagazione del rumore nell'ambiente per mezzo di basamenti o supporti, cabine acustiche, schermi ecc.
- Misure organizzative: intervengono sull'organizzazione di mezzi e uomini, come ad esempio l'utilizzo di macchine ed impianti alla velocità ottimale prevista dal costruttore, tenute in buono stato di manutenzione, l'adozione di mezzi ben dimensionati alle caratteristiche del lavoro, l'aumento della distanza tra le macchine, l'uso di macchine ed attrezzi rumorosi in zone determinate e schermate acusticamente ed in determinate fasce orarie, le indicazioni di zone da evitare, il coordinamento tra le diverse imprese presenti, la sorveglianza sanitaria, l'utilizzo di turni di lavoro.
- Misure di protezione personale dell'udito: prevedono l'informazione e la formazione del personale, l'utilizzo di DPI appropriati, l'introduzione di una adeguata profilassi medica.

In particolare, a titolo non esaustivo, viene prodotto un elenco di misure da mettere in pratica, ove risultino necessarie ed attuabili:

- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggiore rumorosità-

- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione
 - Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore
 - I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi ed i silenziatori in efficienza.
 - I motori non devono essere lasciati in funzione durante le soste prolungate
 - Nelle macchine dotate di telecomando questo deve essere utilizzato evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina
 - Evitare urti ed impatti tra materiali metallici
 - Evitare di installare macchine rumorose in vicinanza della zona di lavorazione della squadra tipo
 - Stabilizzare le macchine in modo da evitare vibrazioni inutili
- I provvedimenti di riduzione del rumore devono essere intrapresi a qualsiasi livello di rischio, evitando tutte le situazioni che danno luogo ad una esposizione indebita.

Ogni impresa o lavoratore autonomo deve presentare al CSE uno schema dove vengono indicate le lavorazioni durante le quali sono raggiunti livelli sonori significativi e la loro collocazione spaziale e temporale.

In questo modo ciascuna impresa presente potrà eseguire la specifica valutazione dell'esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando, oltre alle proprie lavorazioni, anche quelle di altre imprese che lavorano contemporaneamente, adottare le necessarie misure tecniche e, in accordo con gli altri datori di lavoro e coordinati dal CSE, mettere in atto le misure organizzative per minimizzare i rischi dovuti all'esposizione al rumore prodotto da altre imprese.

L'utilizzazione delle cuffie antirumore, che in presenza di traffico veicolare potrebbero rendere inefficaci alcune misure di protezione del personale al lavoro lungo la linea, dovrà essere di volta in volta valutata dal CSE compatibilmente con le modalità di protezione del cantiere.

c. VIBRAZIONI

Occorre prestare particolare attenzione al macchinario al momento dell'acquisto verificando l'isolamento della cabina rispetto al resto della macchina e l'esistenza di sistemi ammortizzanti applicati al sedile.

Occorre scegliere utensili manuali non eccessivamente pesanti e a basso numero di colpi e comunque forniti di dispositivi di presa ammortizzati tali da assorbire l'energia dell'attrezzo.

Operare una frequente sostituzione dei pezzi usurati.

Non mettere mai in moto lo strumento non ancora a contatto col materiale e usare guanti imbottiti in modo da attutire i movimenti dello strumento.

Usare i mezzi di protezione individuali.

In caso di lavori che sottopongano a forti vibrazioni il personale deve effettuare rotazioni con turni di breve durata.

PRODOTTI CHIMICI – SOSTANZE PERICOLOSE.

Durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi dovranno limitare l'uso di agenti chimici e fisici pericolosi e dovranno provvedere ad usare sostanze, preparati e materiali scegliendoli tra quelli a minor pericolosità.

Le Imprese Esecutrici dovranno indicare nel proprio POS i prodotti chimici e le sostanze pericolose che intendono utilizzare, indicando le procedure individuate per la minimizzazione dei rischi e le schede di sicurezza dei prodotti.

L'Impresa Affidataria dovrà proporre al CSE le procedure che intende adottare per la gestione del rischio con riferimento alla diverse imprese presenti.

PRESENZA DI AMIANTO

Tra le lavorazioni previste nell'ambito del presente appalto non è prevista la manipolazione di materiali contenenti amianto. La Direzione lavori, qualora entrasse a conoscenza della presenza di tale materiale nei manufatti, ne dà informazione all'Impresa Affidataria. Non è però esclusa la presenza di manufatti contenenti amianto sconosciuti all'Amministrazione Appaltante.

In ogni caso, quindi, prima di intraprendere lavori di demolizione o manutenzione, il datore di lavoro dell'Impresa Affidataria adotta ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto di amianto.

Nel caso in cui dovesse essere rinvenuta presenza di materiale contenente amianto, è necessario sospendere ogni lavorazione, 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.

INDICAZIONI PARTICOLARI PER ALCUNE SOSTANZE

Fermo restando che è compito delle Imprese esecutrici quello di definire le procedure in relazione alla propria valutazione, si riportano di seguito alcune indicazioni di massima.

OLI DISARMANTI – BITUMI

Al momento dell'acquisto scegliere oli con minori componenti nocive.

Evitare assolutamente l'uso di oli esausti. Preferire modalità di lavoro che non diano luogo a nebulizzazioni, favorendo le applicazioni con pennelli o spazzoloni.

Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante sulle modalità di stoccaggio e di applicazione. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.

In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato con materiale assorbente inerte (sabbia). Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente.

E' accertato che la componente pericolosa dei prodotti bituminosi risiede nei fumi dove sono presenti gli IPA: la quantità dei fumi prodotti è direttamente collegata alla temperatura di applicazione del prodotto: è buona norma pertanto applicare il prodotto bituminoso alla temperatura più bassa consentita tecnicamente. E' inoltre doveroso intraprendere tutte quelle iniziative necessarie a tutelare la salute degli operatori, minimizzando l'esposizione ai fumi con l'uso di idonei dispositivi di protezione, di un adeguato abbigliamento e della necessaria informazione, effettuando le lavorazioni in presenza del numero di addetti minimo indispensabile.

Il prodotto è da considerarsi rifiuto speciale assimilabile e pertanto da smaltire mediante consegna a discarica autorizzata.

L'applicazione in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici...).

I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali devono essere visitati da un medico competente prima della loro ammissione al lavoro.

E.1 - INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI: PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, INDIVIDUAZIONE DELLE INCOMPATIBILITA' O SEQUENZIALITA'

Eventuali variazioni al cronoprogramma presentate dall'Impresa affidataria che provocano una diversa configurazione delle sovrapposizioni temporali o delle interferenze comportano la necessità di effettuare una propedeutica e completa analisi dei rischi, con lo sviluppo di diverse conseguenti procedure o tecniche che ne permettano l'eliminazione. L'Impresa affidataria è tenuta a effettuare tale analisi ed a proporre le procedure al CSE.

In presenza di attività contemporanee, dell'appaltatore e dei subappaltatori, l'Impresa affidataria, prima dell'inizio dei lavori, definirà, in collaborazione con i subappaltatori, le misure da prendere per prevenire i rischi professionali o che potranno risultare dall'esercizio delle attività stesse.

Quando è prevista l'esecuzione contemporanea di diverse sottofasi si provvederà in ogni caso a:

- distanziare il più possibile i lavoratori nelle loro mansioni;
- distanziare il più possibile i lavoratori da postazioni fisse che li potrebbero coinvolgere.

INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Potrebbero occorrere DPI speciali dovuti ad interferenze tra le lavorazioni.

COORDINAMENTO CON I SISTEMI DI SICUREZZA DI ALTRE AZIENDE

Nella realizzazione delle opere in appalto esistono circostanze in cui si rende necessario il coordinamento tra le diverse imprese appaltatrici e subappaltatrici ed i sistemi di sicurezza di altre aziende estranee all'appalto, già in parte individuate nel paragrafo C.5.

In particolare si possono individuare due situazioni:

- durante l'esecuzione di lavorazioni di manutenzioni che prevedono una stretta vicinanza con aree operative o il passaggio attraverso queste;
-
- durante l'esecuzione di lavorazioni stradali che prevedono una stretta vicinanza con aree operative o il passaggio attraverso queste.

In questi casi risulta necessario un coordinamento con le aziende e con la supervisione del CSE in modo da evidenziare i rispettivi rischi e quelli che nascono dalla intersezione delle attività e da stabilire azioni e procedure comuni ed eventuali prescrizioni, anche con riferimento ad eventuali procedure di emergenza da adottare.

Dovranno quindi essere individuati, per ogni azienda i nominativi ed i recapiti di persone con compiti particolari in riferimento alle procedure di sicurezza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVI ED INDIVIDUALI

I datori di lavoro devono privilegiare l'utilizzo di protezioni collettive rispetto alle misure di protezione individuale. I DPI non possono essere considerati sostitutivi ad altre misure di prevenzione collettiva, che rimarranno, quando fattibili, prioritarie.

LAVORI IN ALTEZZA

Nei lavori eseguiti ad una altezza superiore ai 2 m devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori, ponteggi, adeguate impalcature, idonee opere provvisorie e, comunque, precauzioni idonee ad eliminare i pericoli di cadute e di cose.

PONTEGGI

Il datore di lavoro è obbligato, nel caso dell'utilizzo di ponteggio, a redigere il PIMUS (piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi) ed a garantire la formazione specifica per i preposti e gli addetti al loro utilizzo. Al CSE deve essere fornito il PIMUS e la documentazione a prova dell'avvenuta formazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI D.P.I.

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione. A tutti i lavoratori dovranno essere obbligatoriamente forniti in dotazione personale tute di lavoro, scarpe di sicurezza, guanti ed elmetti per la protezione del capo. Dovranno essere disponibili in cantiere occhiali, maschere, tappi o cuffie auricolari contro il rumore, cinture di sicurezza, e quant'altro in relazione ad eventuali rischi specifici attinenti la particolarità del lavoro.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati in relazione ai rischi specifici delle lavorazioni ed ai requisiti di efficienza, funzionalità e tollerabilità, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

I DPI saranno contrassegnati allo scopo di evitare promiscuità antigieniche. All'atto della consegna, con ricevuta scritta e controfirmata, i lavoratori assumono l'obbligo di un corretto uso dei DPI.

L'abbigliamento dovrà risultare comodo, caldo nei mesi invernali, non eccessivamente attillato né eccessivamente largo, senza parti pendenti, e dovrà garantire la piena libertà di movimento in condizioni confortevoli durante eventuali fasi lavorative disagiate e/o a forte rischio.

SITUAZIONI PARTICOLARI

Le prescrizioni relative all'uso dei DPI devono essere indicate nel POS di ciascuna Impresa Esecutrice.

E.2 - MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE AI PERIODI DI MAGGIOR RISCHIO DA INTERFERENZE

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro il CSE deve verificare periodicamente, previa consultazione della Direzione dei Lavori, delle Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il Piano ed in particolare il cronoprogramma, se necessario.

F - MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'allegato XV)

L'impresa Affidataria e tutte le imprese esecutrici hanno l'obbligo di indicare nel proprio POS l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, con le relative schede di sicurezza.

L'uso di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, strutture adibite a servizi igienico assistenziali, macchine operatrici, opere provvisorie ecc. di proprietà di una impresa può essere esteso alle altre imprese o lavoratori autonomi appaltanti o subappaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria. L'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard igienici e di sicurezza di legge. Il mantenimento delle adeguate condizioni di pulizia e manutenzione spetta all'impresa che le detiene.

Sarà cura del CSE indicare le attrezzature (macchine o opere provvisorie) predisposte dalle Imprese con riferimento a possibili utilizzi comuni da parte delle altre Aziende o dei lavoratori autonomi, indicandone anche la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

In particolare per ogni attrezzatura occorre fornire una scheda che comprenda almeno i seguenti dati:

- Impresa proprietaria:
- Costruttore:
- Modello:
- Matricola - anno:
- Verifiche:
- Dislocazione sul cantiere:
- Utilizzatori:
- Modalità di utilizzo:
- Addetto alla manutenzione:
- Responsabile dell'attrezzatura:

L'utilizzo delle attrezzature comuni deve avvenire con le modalità prescritte dalla relativa normativa. Il POS dell'Impresa Affidataria deve specificare in maniera chiara le procedure previste.

INDICAZIONI GENERALI

Tutti i macchinari, gli impianti, le attrezzature di lavoro presenti in cantiere devono essere a norma. Le relative modalità d'uso, manutenzione e controllo devono seguire le norme in vigore.

Non sono ammessi macchinari fuori norma.

Le attrezzature di lavoro devono essere accompagnate, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

La documentazione che accompagna le attrezzature di lavoro deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Tra il personale di cantiere dovrà figurare un addetto alla manutenzione ed alla gestione di ciascuna attrezzatura il quale dovrà anche segnalare al Capo Cantiere eventuali attrezzature da sostituire e richiedere l'acquisto dei ricambi, in modo da assicurare sempre l'idoneità dell'attrezzatura e la rispondenza alle Normative di sicurezza.

Per ogni lavorazione occorre scegliere l'attrezzatura più adatta allo scopo prendendo in considerazione:

- le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- i rischi presenti nell'ambiente di lavoro e derivanti dall'uso delle attrezzature stesse.

A titolo esemplificativo, alcune norme da seguire per l'utilizzo di qualsiasi macchina o attrezzatura sono le seguenti:

- devono essere utilizzate correttamente, da personale qualificato e debitamente istruito e formato;
- occorre verificare l'efficienza della macchina e di tutti i suoi componenti (comandi, luci, dispositivi frenanti e di segnalazione);
- è vietato rimuovere, anche temporaneamente, i dispositivi di sicurezza e fare manutenzione, registrare, pulire ecc. macchine in moto;
- è opportuno che nei pressi della macchina ci siano cartelli indicanti le principali norme di sicurezza ad essa relative;
- dopo l'uso pulire il mezzo, eseguire le operazioni di revisione e manutenzione prescritte e segnalare eventuali anomalie;
- proteggere il mezzo dalle intemperie.

Ogni lavoratore dovrà, prima dell'inizio di ogni lavorazione, ricevere istruzioni scritte riguardo all'utilizzo dell'attrezzatura in quello specifico cantiere.

ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI ATTREZZI PREVISTI IN CANTIERE

In linea di massima sono previste in cantiere le macchine ed attrezzature elencate nel seguito:

- autocarri e motocarri;
- autogru;
- martello demolitore idraulico su cingolato.;
- martello demolitore manuale (elettrico pneumatico);
- smerigliatrice angolare (flessibile);
- trapano;
- attrezzi manuali di uso corrente;
- saldatrice elettrica;
- utensili specifici per elettricista;
- attrezzi manuali ed elettrici;
- bombola e cannello per impermeabilizzazione.

G1 - PROCEDURE DI EMERGENZA - INFORTUNI

CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Il Piano di Emergenza sarà proposto al CSE dalla ditta appaltatrice e sarà elaborato autonomamente in base alla specifica realtà organizzativa.

Di seguito vengono date indicazioni di massima generali.

Il Piano di Emergenza si propone i seguenti obiettivi:

- affrontare l'emergenza al suo insorgere per contenerne gli effetti e riportare rapidamente la situazione in condizioni di normale esercizio;
- pianificare le azioni necessarie per proteggere le persone;
- prevenire o limitare i danni all'ambiente ed alle proprietà.

Il piano di emergenza deve tenere conto delle realtà organizzative delle singole imprese presenti in cantiere, con particolare attenzione all'organizzazione interna dell'impresa appaltante, che può proporre le modifiche necessarie per adattarlo alle proprie esigenze, fermo restando gli obiettivi proposti.

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro.

Di seguito viene riportato un elenco non esaustivo di eventi che possono generare un'emergenza, con le misure di prevenzione e protezione generali. Il Piano di Emergenza dell'impresa deve, per lo specifico cantiere, presentare le misure specifiche legate alla propria organizzazione caratteristica.

Eventi	Possibili cause	Possibili Danni	Misure di prevenzione e di protezione
Emergenze mediche (traumi, incidenti, malori)	Infortunio	Urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli, abrasioni.	Attivare gli addetti alle emergenze; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di infortunio; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso
Emergenze dovute a un incendio	Scintille, fiamme libere ecc.	Danni a persone o cose, scottature, ustioni	Attivare gli addetti alle emergenze; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di incidente; controllare l'eventuale incendio; allontanare il materiale combustibile; usare gli estintori disponibili; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Emergenze dovute ad un crollo di una gru e/o di un ponteggio, di incastellature, di carichi, di opere provvisorie in genere	Cedimento strutturale, cedimento parziale, non corretto montaggio, non corretto funzionamento	Urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli, abrasioni.	Attivare gli addetti alle emergenze; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di incidente; liberare le eventuali persone intrappolate solo se è possibile farlo senza provocare ulteriori crolli; allontanare il materiale combustibile; usare gli estintori disponibili; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF

Emergenze per terremoto	Cedimento strutturale, cedimento parziale	Danni a persone o cose	Attivare gli addetti alle emergenze; allontanarsi immediatamente; dare soccorso agli infortunati; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Emergenze dovute a esplosioni in genere	Scintille, fiamme libere ecc.	Danni a persone o cose, scottature, ustioni	Attivare gli addetti alle emergenze; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di incidente; controllare l'eventuale incendio; allontanare il materiale combustibile; usare gli estintori disponibili; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Emergenze dovuta ad allagamenti, a inondazioni e a danni da acqua in genere	Rottura di tubazioni, alluvioni, temporali	Danni a persone o cose	Attivare gli addetti alle emergenze; allontanarsi immediatamente; dare soccorso agli infortunati; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Emergenze dovuta a crollo di terreno per cedimento della parete di uno scavo	Cedimento o non corretto posizionamento dell'armatura dello scavo	Seppellimento, urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli, abrasioni.	Attivare gli addetti alle emergenze; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di incidente; liberare le eventuali persone intrappolate solo se è possibile senza aumentare il pericolo di crollo; controllare le armature limitrofe; allontanare il materiale che può franare; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Emergenze dovute a crollo di parti strutturali	Cedimento strutturale, cedimento parziale, non corretto montaggio, non corretto funzionamento	Seppellimento, urti, colpi, contusioni, cesoiamento, schiacciamento, ferite, tagli, abrasioni.	Attivare gli addetti alle emergenze; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di incidente; liberare le eventuali persone intrappolate solo se è possibile farlo senza provocare ulteriori crolli; allontanare il materiale combustibile; usare gli estintori disponibili; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Emergenze dovute a folgorazione	Non funzionamento dei sistemi di protezione degli impianti	Elettrocuzione, folgorazione, incendio	Attivare gli addetti alle emergenze; disattivare gli impianti se energizzati; prestare il primo soccorso all'infortunato; controllare la causa di incidente; controllare l'eventuale incendio; allontanare il materiale combustibile; usare gli estintori disponibili; chiamare, se necessario, il pubblico soccorso ed i VVFF
Evacuazione dell'insediamento	Situazione di emergenza in genere	Danni a persone e cose	Attivare gli addetti alle emergenze; attenersi alle istruzioni degli addetti

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati, per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza. In particolare dovranno essere armonizzati i diversi piani operativi di sicurezza delle imprese presenti in cantiere.

Considerata la dimensione del cantiere e l'esiguo numero di lavoratori interessati, i segnali per l'allarme generale verranno dati a voce o con comunicazioni telefoniche.

Nei luoghi di lavoro sarà sempre disponibile un telefono cellulare o fisso a disposizione di tutti i lavoratori e collocato in luogo a tutti noto.

Da tale postazione telefonica sarà possibile diramare l'allarme per richiesta immediata di aiuto degli Enti preposti (Vigili del Fuoco, Carabinieri, Pronto Soccorso, Guardia Medica, ecc.).

In prossimità della postazione telefonica e comunque nell'area di lavoro sarà esposto un cartello riportante le principali azioni da intraprendere in caso di emergenza e l'elenco di tutti i numeri telefonici utili.

Sarà inoltre stabilita una procedura di coordinamento dell'emergenza allegata al presente piano con individuazione di un Coordinatore delle operazioni che gestirà per intero l'evento imprevisto.

COMPITI E PROCEDURE GENERALI

- Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato. In caso di sua assenza o impedimento, la funzione sarà assolta da una persona nominata allo scopo.
- Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento);
- Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere);
- Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posa degli apprestamenti di sicurezza.
- Il capo cantiere avvertirà il CSE.

PROCEDURA IN CASO DI INFORTUNIO

In caso di infortunio sul lavoro il CSE dovrà essere informato tempestivamente. L'infortunato sarà accompagnato, con le modalità adeguate alla gravità dell'infortunio, al più vicino punto di Pronto Soccorso. L'evento sarà trascritto sul Registro degli Infortuni l'evento precisando il luogo, l'ora e le cause, nonché i nominativi degli eventuali testimoni presenti.

PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, ecc. negli uffici (scheda "numeri utili");
- predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
- cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
- in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
- in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti;
- controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

G2 – PROCEDURE DI EMERGENZA - LOTTA ANTINCENDIO

GENERALITA'






Il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime.

In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali:

Cause di incendio

Cause elettriche	sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.)

Tipi di incendio ed estinguenti (norme europee EN2 ed EN3)

classe	Definizione	Agenti estinguenti
A 	fuochi da materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con formazione di braci.	Acqua Polvere Chimica Schiuma Sostitutivi agli Halon Prodotti Aerosol
B 	fuochi da liquidi o da solidi liquefatti.	Schiuma Polvere Chimica Sostitutivi agli Halon Prodotti Aerosol
C 	fuochi da combustibili gassosi	Chiudere l'afflusso del Gas Acqua nebulizzata Polvere Chimica Sostitutivi agli Halon Prodotti Aerosol CO2, Vapore
D 	Per la classe D si prendono in considerazione i fuochi di metalli leggeri ovvero di sostanze chimiche combustibili in presenza di aria, reattive in presenza di acqua o schiuma; quali sodio, alluminio, fosforo, potassio, magnesio.	Estinguenti specifici per la singola sostanza. Norma UNI EN 3-7 per gli estintori a polvere
ex E 	Apparecchiature elettriche La classe E tal quale non esiste più perché non contemplata nelle norme europee. La prova consiste nello stabilire se l'estintore può essere utilizzato per apparecchiature sotto tensione mediante la prova dielettrica. Se il test non è superato l'estintore riporta il simbolo a fianco.	Polvere Chimica (distrukge l'apparecchio) Prodotti Aerosol (danneggia l'apparecchio) CO2 Sostitutivi agli Halon L'estintore non deve riportare simbolo a fianco.

MEZZI ANTINCENDIO PER IL CANTIERE

Da parte del datore di lavoro dovrà essere approntata, e affissa nel luogo di custodia del presidio sanitario, una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi, che siano stati formati con adeguato grado di conoscenza sulle norme di prevenzione incendi e sull'uso dei mezzi antincendio.

Nel cantiere saranno disponibili e opportunamente segnalati i seguenti estintori:

- a polvere per depositi e magazzini
- ad anidride carbonica per apparecchiature elettriche

Saranno mantenuti in efficiente stato di conservazione, controllati da personale esterno e corredati di istruzioni perfettamente leggibili.

Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione dovranno essere sempre sgombri. I mezzi stessi non dovranno essere rimossi o spostati senza adeguata informazione del Capo Cantiere, che dovrà essere tempestivamente informato in caso di utilizzo anche parziale delle attrezzature di soccorso.

Ai restanti lavoratori sarà consegnato un documento scritto con le indicazioni di massima circa l'uso dell'estintore.

Ogni mezzo di trasporto e macchina operatrice sarà dotato di un piccolo estintore a polvere, segnalato da appositi cartelli, da usare in caso di ridotte emergenze.

PIANO DI EMERGENZA ANTINCENDIO

Occorre fornire ai lavoratori una adeguata formazione ed informazione sui rischi di incendio.

Ogni impresa o lavoratore autonomo compilerà un modulo in cui saranno dichiarati i materiali facilmente infiammabili, le misure di prevenzione, la propria dotazione di estintori e attrezzatura per far fronte ad una eventuale emergenza.

Il piano di emergenza dovrà essere concordato coordinando tutte le imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere, ponendo particolare attenzione all'organizzazione interna dell'impresa appaltatrice, che fornirà un proprio piano antincendio, che dovrà essere sottoposto al CSE.

In generale, le azioni da intraprendere, all'accorgersi di una fiamma o di un filo di fumo, se possibile e senza mettere a rischio la propria incolumità, saranno le seguenti:

- occorre interessare immediatamente il responsabile per le emergenze, il quale provvederà a
 - o accertarsi del tipo e dell'entità dell'incendio o del principio di incendio;
 - o diramare agli altri lavoratori e al Coordinatore dell'emergenza il segnale convenzionale di allarme incendio;
 - o mettere in sicurezza impianti, macchine e strutture coinvolte o che potrebbero essere coinvolte nell'emergenza;
 - richiedendo possibilmente l'aiuto di altri lavoratori;
 - bloccando l'afflusso di gas e liquidi infiammabili;
 - allontanando mezzi mobili o eventuali contenitori di sostanze infiammabili che potrebbero essere interessati in caso di evoluzione dell'incendio;
 - o intervenire per porre rimedio all'emergenza nel seguente modo:
 - indossando i necessari D.P.I. messi a disposizione (es. guanti atermici)
 - azionando uno o più estintori adatti per il tipo di incendio in atto e in modo conforme alle istruzioni ricevute;
 - evitando in ogni modo che il fuoco nel suo propagarsi chiuda le vie di fuga;
 - o allertare se necessario gli abitanti delle strutture vicine se l'emergenza li può coinvolgere;
 - o contattare se necessario gli organismi competenti per il soccorso agli infortunati e/o contenere i danni alle strutture come da procedura allegata;
 - o impartire se necessario l'ordine di evacuazione. Ogni lavoratore, durante l'evacuazione dovrà:

- non cercare di portar via oggetti personali o altri oggetti che potrebbero ritardare i tempi di fuga;
- verificare se possibile che tutti i presenti abbiano eseguito l'ordine di evacuazione e siano confluiti nel punto di raccolta;
- se è il caso, provvedere alla chiamata dei Vigili del Fuoco (115) ed al soccorso sanitario (118), fornendo tutte le indicazioni necessarie per la precisazione del tipo di intervento necessario ed attenendosi strettamente alle indicazioni ricevute.
- prepararsi a ricevere i soccorsi dei Vigili del Fuoco e/o ambulanza, liberando dove possibile le vie di accesso sia per gli uomini che per i mezzi di emergenza;
- porsi a disposizione degli organismi intervenuti per gli adempimenti del caso.

I lavoratori non rientreranno nell'area evacuata fino a quando il rientro non verrà autorizzato dagli addetti al pronto intervento;

L'ordine di esecuzione delle operazioni suddette può variare dipendentemente dal tipo e dalla gravità dell'emergenza.

SOSTANZE INFIAMMABILI

Le sostanze infiammabili, se possibile, saranno sostituite con altre meno pericolose.

Se necessario si dovrà realizzare un locale apposito rispondente alle norme di prevenzione incendi per il deposito di materiali facilmente infiammabili, posto lontano dalle vie di esodo

Occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario.

Il locale sarà adeguatamente segnalato con apposito cartello e l'accesso sarà limitato alle persone appositamente incaricate. Tali persone saranno adeguatamente addestrate sulle misure di sicurezza da osservare.

NORME GENERALI

Oltre all'osservanza di tutte le leggi ed i regolamenti vigenti in tema di prevenzione degli incendi, vengono di seguito prescritte alcune norme generali.

- Tutti i luoghi di lavoro devono prevedere una possibile via di esodo, che deve essere mantenuta sgombra per permettere una agevole evacuazione. In particolare per quanto riguarda i lavori svolti nelle strutture in elevazione deve essere verificato che macchine o depositi anche temporanei di materiali permettano, in qualsiasi momento, una via di fuga per i lavoratori posti all'interno.
- Devono essere adottate le seguenti misure di tipo organizzativo-gestionale:
 - Rispetto dell'ordine e della pulizia;
 - Controlli sulle norme di sicurezza
 - Predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare
 - informazione e formazione dei lavoratori.
- Con riferimento alle possibili situazioni di innesco di incendio, occorre fare attenzione alle seguenti prescrizioni:
 - E' assolutamente vietato fumare nelle zone indicate dagli appositi cartelli, in vicinanza di materiali incendiabili e in modo particolare, durante le operazioni di travasi di benzina, alcool o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. E' inoltre assolutamente vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino e sui veicoli in sosta o manovra.
 - E' assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili o gas esplosivi.
 - E' vietato fare uso di mezzi ed apparecchiature non omologate dagli Organi competenti, o comunque abusive, per riscaldare, accendere, ecc.
 - E' pericoloso usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi,

- sostanze chimiche ecc., che possono prendere fuoco alla prima scintilla.
- E' tassativamente proibito pulire gli indumenti con sostanze infiammabili.
 - E' vietato conservare in magazzini, depositi, cambuse ed armadi, i liquidi infiammabili e le altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti devono sempre essere conservati negli appositi locali per infiammabili, o in altri locali adatti allo scopo, individuati da targhe indicatrici.
 - E' vietato lasciare sotto tensione, senza la continua presenza degli interessati, apparecchi elettrodomestici (stufe, apparecchi radio ecc.)
 - E' vietato lasciare abbandonati stracci imbevuti di olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che devono essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo.
 - E' vietato modificare o manomettere arbitrariamente gli impianti elettrici, sia interni che esterni, o fare collegamenti volanti non autorizzati.
 - E' vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili, per evitare di provocare un'esplosione. In tal caso é obbligatorio dare l'allarme e provvedere alla bonifica dei locali ed alla ricerca dei guasti o, in mancanza di cognizioni e di attrezzature utili, abbandonare i luoghi e chiamare gli specialisti.
 - E' vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di calore o di fuochi accesi.
 - Manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere, ed evitare che si spandano per terra.
 - Eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o lasciando aperta la porta del locale dove si opera.
 - Appendere il vestiario lontano da radiatori, focolai o fuochi accesi, non trascurando di togliere fiammiferi, accendini, sigarette o pipe.
 - I materiali suscettibili di incendio quali legnami e cartoni verranno depositati presso un'area dedicata; tutto il materiale di risulta di questo tipo abbandonato nel cantiere dovrà essere periodicamente raccolto ed avviato alla discarica.
 - Dare immediatamente l'allarme in caso di incendio e porre mano agli estintori manuali o carrellati, tenendo presenti le indicazioni di massima contenute nella tabella precedente.
 -

G3 - PROCEDURE DI EMERGENZA DA ATTUARE IN SITUAZIONI SPECIFICHE

A titolo di esempio non esaustivo si riportano alcune procedure da attuare in caso di emergenza

EVACUAZIONE DEL CANTIERE IN CASO DI EMERGENZA

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala rimanga comunque percorribile in caso di necessità.

RISCHIO ELETTRICO

Se l'infortunato è in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile e facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante con un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra. Se non è possibile rimuovere il conduttore si può tentare di spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- controllare che il suo corpo sia isolato da terra
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna

- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con le parti umide
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e decisa
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo al contempo in pratica quanto indicato ai punti precedenti.

In ogni caso il soccorritore non è tenuto a porre in atto misure che possano mettere a repentaglio la propria vita.

RISCHIO BIOLOGICO O CHIMICO

In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici o chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino Pronto soccorso

CONDIZIONI CLIMATICHE ESTREME

Per soccorrere l'infortunato privo di coscienza colpito dal colpo di calore occorre slacciare gli indumenti al collo, al torace e alla vita e disporlo in posizione di sicurezza, mantenendolo coperto in un luogo asciutto ed aerato.

In presenza di sintomi di congelamento è necessario avvolgere in panni di lana la parte del corpo interessata, evitando di sfregarla, e rivolgersi al più vicino Pronto Soccorso

G4 - RECAPITI TELEFONICI UTILI

Soccorso Pubblico Generale	112
Vigili del Fuoco	115
Croce Rossa Italiana	010 3760122
Ambulanze	118
Guardia medica	010 354022
Polizia Municipale (pronto intervento)	010 5570
Pronto soccorso S Martino VIA Francesco Saverio Mosso	010 5551
Pronto soccorso Villa Scassi Corso Onofrio Scassi,	010 84911
Pronto soccorso Galliera Mura delle cappuccine ,14	010 56321
TELECOM – assistenza scavi	13312
ENEL – assistenza scavi	800 900 800
IRETI – (pronto intervento GAS)	800 010 020
IRETI – (pronto intervento ACQUA)	800 010 080
A.S.Ter	010 98101
Responsabile Unico Procedimento	
Direttore Lavori	
Direttore di Cantiere	
Coordinatore Sicurezza in esecuzione

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE)

H1 – MODALITA' ORGANIZZATIVE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

L'impresa Affidataria ha l'obbligo di curare la cooperazione ed il coordinamento tra i datori di lavoro e i lavoratori autonomi presenti in cantiere, nonché degli eventuali concessionari qualora dovessero verificarsi delle interferenze.

L'impresa Affidataria ha l'obbligo di portare a conoscenza di tutti i subappaltatori ed i lavoratori a qualunque titolo presenti in cantiere di tutte le informazioni utili alla prevenzione alla gestione della sicurezza ricevute da parte della Direzione lavori o del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

L'impresa, senza che ciò possa configurarsi ingerenza delle lavorazioni delle Imprese subappaltatrici, dovrà verificare il rispetto o meno della Normativa da parte delle suddette.

Qualora dovesse riscontrare inadempienze, l'Impresa potrà adottare i provvedimenti ritenuti opportuni ai fini della Sicurezza.

Nel caso in cui con l'adozione dei provvedimenti conseguenti al mancato rispetto delle Norme di Igiene e Sicurezza vigenti, dovessero verificarsi ritardi nella esecuzione dei Lavori, ovvero danni di natura economica, nulla potrà essere chiesto all'Ente appaltante da parte dell'Impresa, e altresì, nulla potrà essere richiesto dalle Imprese subappaltatrici all'Impresa dei lavori.

SCHEMI DI COORDINAMENTO

NOTA

Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.

GESTIONE DEI SUBAPPALTI

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le Imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre immediato diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva;
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano e dal Coordinatore in fase di esecuzione.

LAVORATORI AUTONOMI

I lavoratori autonomi sono responsabili delle azioni relative ai loro interventi e delle possibili conseguenze qualora non venissero rispettate le indicazioni fornite dal CSE; nel caso le informazioni non fossero sufficienti a consentire un adeguato uso del materiale e mezzi presenti in cantiere è onere degli stessi lavoratori autonomi richiedere le necessarie spiegazioni e chiarimenti.

H2 - PROCEDURE PER DARE ATTUAZIONE ALLA COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Il datore di lavoro provvederà a fornire tutti gli elementi di conoscenza delle misure di sicurezza e dei DPI a tutti i lavoratori impegnati nelle opere da eseguire: ogni lavoratore (compresi i lavoratori autonomi) dovrà conoscere sia le specifiche azioni finalizzate alla prevenzione degli infortuni per i singoli lavori che dovrà svolgere sia quelle di carattere generale necessarie a prevenire incidenti che possano coinvolgere altre persone.

Questa finalità sarà raggiunta anche attraverso la partecipazione a riunioni di coordinamento.

Le Imprese partecipanti principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione;
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano qui indicate.

RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

Alla riunione di coordinamento dovrà partecipare, in rappresentanza dell'impresa appaltatrice, il datore di lavoro o responsabile per la sicurezza del cantiere.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni, le cui date di convocazione verranno comunicate dal CSE e di cui verrà stilato apposito verbale.

Prima Riunione di Coordinamento

riunione	Quando	presenti oltre CSE	punti di verifica principali
1	entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori	Committenza Progettista - D.L. Imprese – CSP Lavoratori Autonomi	presentazione piano verifica punti principali
			verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni
			richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari
			richiesta idoneità personale e adempimenti
			consegna da parte dell'appaltatore o del concessionario del POS (Piano operativo di sicurezza)
		RSPP Azienda eventuale	richiesta di notifica procedure particolari RSPP Azienda Committente

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite.

A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al Piano di sicurezza e di coordinamento o al diagramma lavori.

Seconda Riunione di Coordinamento

riunione	Quando	presenti oltre CSE	punti di verifica principali
2	almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori	Imprese Lavoratori Autonomi Imprese Interferenti estranee all'appalto	Messa a punto di procedure di coordinamento specifiche con imprese estranee interferenti

Riunione di Coordinamento ordinaria

riunione	Quando	presenti oltre CSE	punti di verifica principali
.....	prima dell'inizio di fasi di lavoro al cambiamento di fase	Impresa Lavoratori Autonomi Imprese Interferenti estranee all'appalto	procedure particolari da attuare verifica piano

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi.

Riunione di Coordinamento straordinaria

riunione	Quando	presenti oltre CSE	punti di verifica principali
.....	al verificarsi di situazioni particolari	Impresa RLS Lavoratori Autonomi Imprese Interferenti estranee all'appalto	procedure particolari da attuare
	alla modifica del piano		nuove procedure concordate
			comunicazione modifica piano

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie.

Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"

riunione	Quando	presenti oltre CSE	punti di verifica principali
.....	alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio lavori	Impresa principale Lavoratori Autonomi Nuove Imprese RLS Imprese Interferenti estranee all'appalto	procedure particolari da attuare verifica piano individuazione sovrapposizioni specifiche

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita.

H3 - PROCEDURE PER DARE ATTUAZIONE ALLA NOMINA ED ALLA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DELLA SICUREZZA

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano, dandone comunicazione ufficiale al CSE.

Il rappresentante per la sicurezza può fornire proposte al riguardo.

I RLS possono partecipare alle riunioni di coordinamento in cui avviene la presentazione del PSC o quando vengono introdotte modifiche significative al suo contenuto. In queste occasioni, o quando ne ravvisano la necessità, i RLS possono fornire proposte per il miglioramento delle misure di prevenzione e protezione dai rischi.

I – DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI DI LAVORO ED EVENTUALMENTE DELLE SOTTOFASI (Cronoprogramma dei lavori ALLEGATO. C)

L– CALCOLO UOMINI GIORNO (VEDI ALLEGATO F)

M– STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Per la stima dei costi della sicurezza si rimanda al punto 4.1 del presente PSC.PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

2.2. Contenuti del PSS

In relazione al cantiere in oggetto, il PSS verrà redatto, se necessario, a cura dell'appaltatore o del concessionario e conterrà gli stesso elementi del PSC di cui al punto 2.1.2, con esclusione della stima dei costi della sicurezza.

2.3. Contenuti del POS

In relazione al cantiere in oggetto, il POS verrà redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'art.16 del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni.

3. STIMA DEI COSTI DI SICUREZZA

RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI

La stima dei costi della sicurezza è eseguita ai sensi della vigente normativa.

In particolare, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, sono stati stimati i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC (per apprestamenti si intendono: ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle, armature delle pareti degli scavi, gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, dormitori, camere di medicazione, infermerie, recinzioni di cantiere);

- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (non vengono quindi stimati in questa sede i costi dei DPI specifici per ciascuna singola lavorazione);
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

I costi della sicurezza così individuati sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Nello specifico si ricorda che il progettista, nell'effettuare la stima dei lavori, ha utilizzato il Prezziario della Regione Liguria, nel quale i prezzi base delle opere prevedono già quota parte delle opere provvisorie di sicurezza, DPC, uso di DPI e una corretta logistica di cantiere e di sicurezza e prezzi di mercato (vedi rispettive analisi prezzi).

Considerato che i prezzi si riferiscono a opere compiute, una quota parte degli oneri di sicurezza è conseguentemente riconosciuta nei singoli prezzi base; al fine di identificarli come oneri della sicurezza non assoggettabili a ribasso d'asta, essi vanno estrapolati della stima stessa.

Tali oneri non si aggiungono al costo complessivo dell'opera in quanto già presenti nella stima predisposta dal progettista.

In merito all'allestimento e/o uso di particolari opere provvisorie, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insite nelle lavorazioni del cantiere da considerare quali oneri specifici per la realizzazione dell'opera in sicurezza, si precisa che dall'analisi delle opere da realizzare si riscontrano oneri di sicurezza che sono da ritenersi come aggiuntivi, in quanto non previsti nella stima dei lavori.

Tali oneri hanno esclusivamente un carattere di novità e di accessorietà all'esecuzione del progetto, dettato dalle condizioni particolari dell'opera da realizzare e dal relativo contesto.

I costi della sicurezza sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Sono individuati mediante la stima dettagliata riportata nel seguito.

Totale dei costi della Sicurezza

Euro 34.086,91

PAGAMENTO DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA

La liquidazione degli oneri di sicurezza, che non sono soggetti a ribasso d'asta, avverrà solo a condizione che gli apprestamenti vengano effettivamente realizzati.

La competenza in merito resta a carico del DL, previa approvazione del CSE.

Al fine di semplificare gli aspetti inerenti il pagamento degli oneri della sicurezza alle imprese esecutrici nei cantieri dove complessivamente le imprese assolvono ai propri obblighi contrattuali indicati nel PSC, si stabiliscono le seguenti modalità di pagamento.

Gli oneri per la sicurezza diretti, essendo già stati considerati implicitamente all'interno dei prezzi unitari, non si sommano ai costi dell'opera ma vanno identificati e incorporati dalla stima di progetto come oneri non sottoposti a ribasso d'asta.

Gli oneri diretti in via convenzionale saranno liquidati a corpo in percentuale sugli Stati di Avanzamento Lavori (SAL), previa approvazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Quanto sopra indicato riferito all'opera, è l'analisi di una previsione soggettiva costruita sulla documentazione del grado di progettazione di FATTIBILTA TECNICO ECONAMICA . che resterà modificabile, per differenti esigenze sia in fase di progettazione esecutiva sia in fase esecuzione dei lavori a cura del C.S.E.

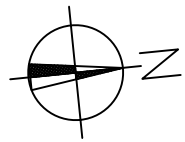
Genova, Novembre 2023

Il Funzionario Tecnico
(geom. Giuseppe Sgorbini)



PLANIMETRIA CANTIERIZZAZIONE - FASE 1/3

scala 1:500











STRALCIO CARTOGRAFICO - FASE 1/3

fuori scala a puro scopo illustrativo

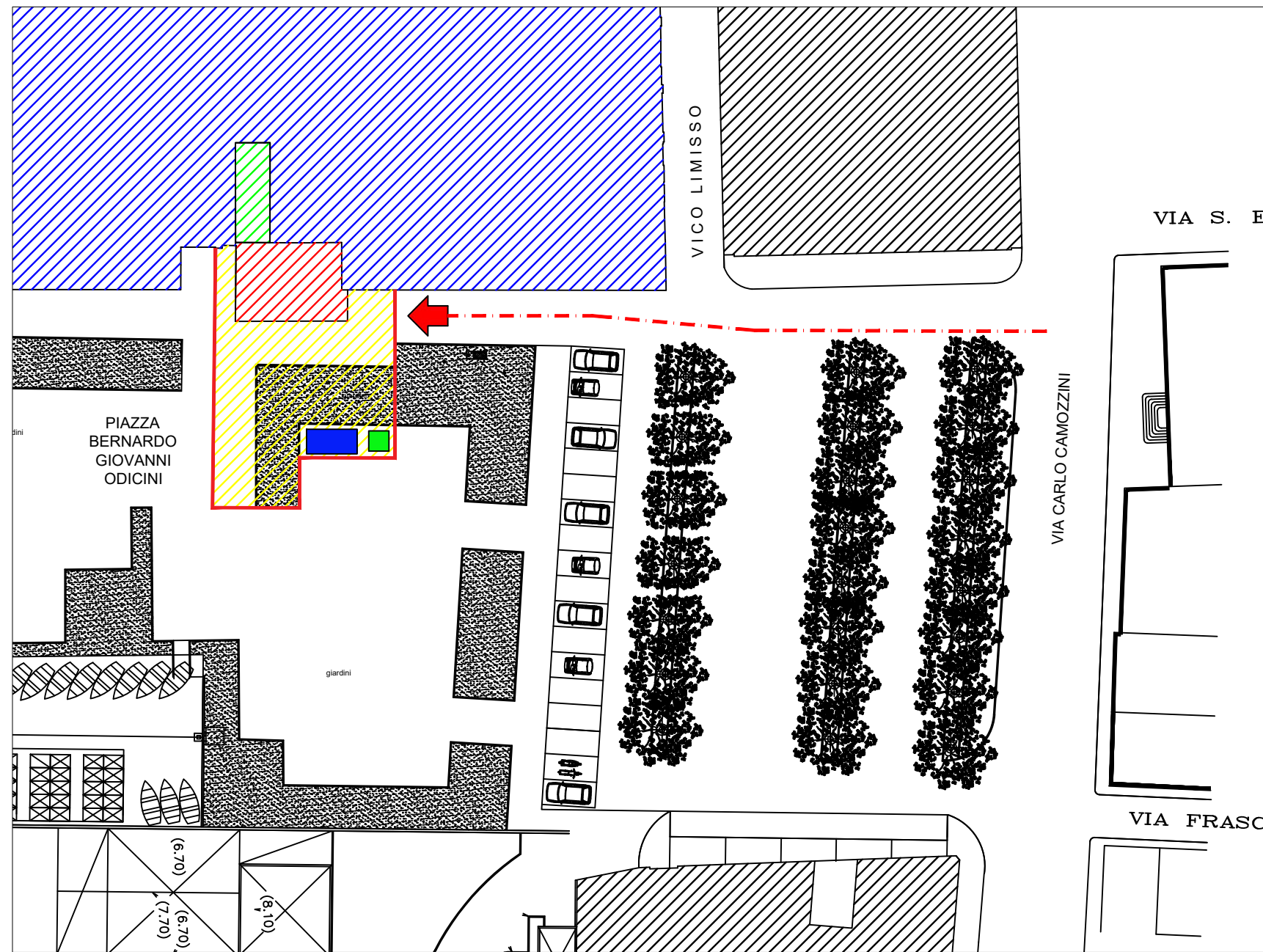
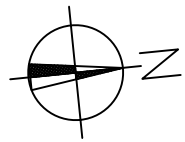


LEGENDA:

-  BIBLIOTECA BENZI E TEATRO DI PONENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO
-  VANO SCALA OGGETTO DI INTERVENTO
-  PASSERELLA OGGETTO DI INTERVENTO
-  AREA BARACCA CANTIERE, DEPOSITO, CARICO/SCARICO MATERIALI
-  PERCORSO DI ACCESSO AREA BARACCA CANTIERE E CARICO/SCARICO MATERIALI
-  RECINZIONE DI CANTIERE
-  LOCALE IGIENICO CHIMICO
-  LOCALE SPOGLIATOIO

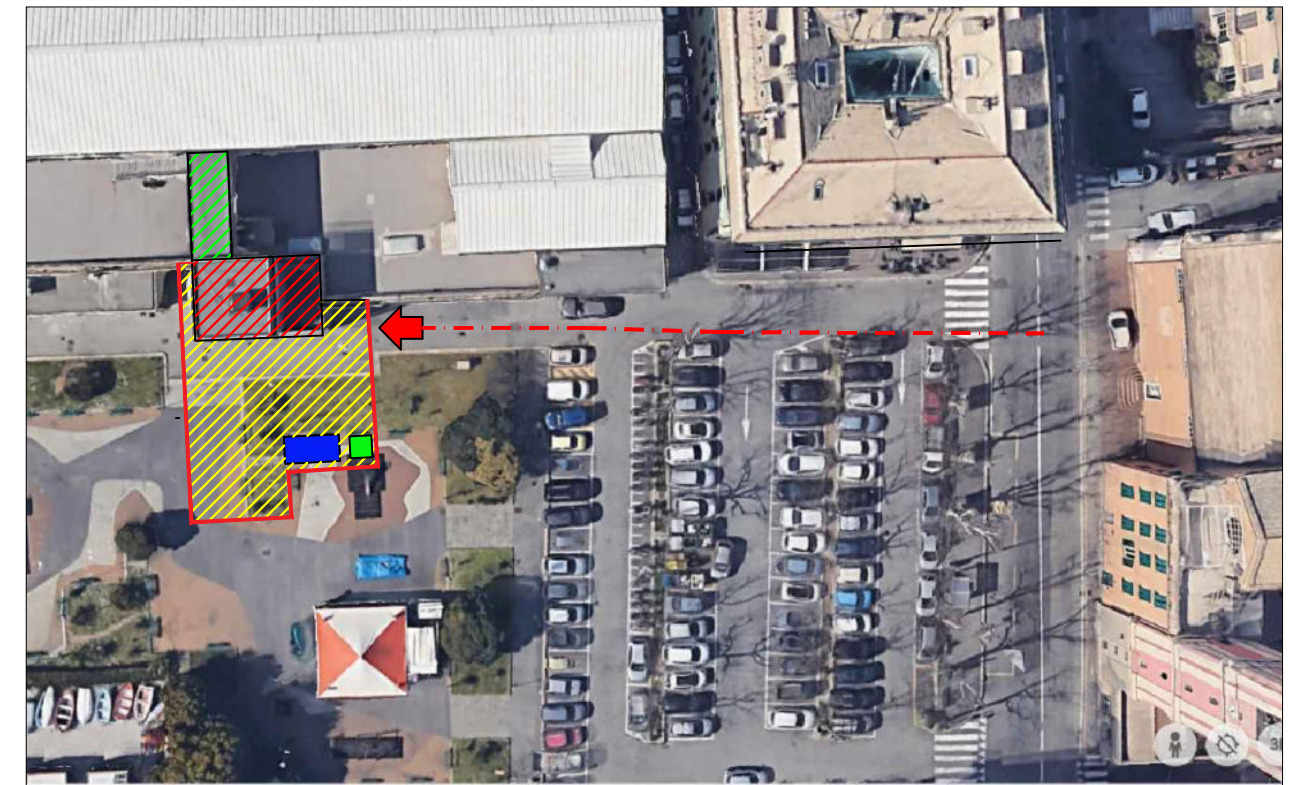
PLANIMETRIA CANTIERIZZAZIONE - FASE 2

scala 1:500











STRALCIO CARTOGRAFICO - FASE 2

fuori scala a puro scopo illustrativo



LEGENDA:

-  BIBLIOTECA BENZI E TEATRO DI PONENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO
-  VANO SCALA OGGETTO DI INTERVENTO
-  PASSERELLA OGGETTO DI INTERVENTO
-  AREA BARACCA CANTIERE, DEPOSITO, CARICO/SCARICO MATERIALI
-  PERCORSO DI ACCESSO AREA BARACCA CANTIERE E CARICO/SCARICO MATERIALI
-  RECINZIONE DI CANTIERE
-  LOCALE IGIENICO CHIMICO
-  LOCALE SPOGLIATOIO



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI **BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Sicurezza

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 08/11/2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.A10.A10.010	<p>SICUREZZA</p> <p>Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.</p> <p>A stima 30,00</p>	m	30,00	7,16	214,80
2	95.A10.A10.015	<p>Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)</p> <p>#vedi qta art. 95.A10.A10.010 pos.1:m 30,00 30,00 30,00*30*7</p>	m	6.300,00	0,10	630,00
3	95.B10.S10.011	<p>Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo.</p> <p>(6,70+1,50)*(16,35+2,00) (6,30+1,50)*(16,35+2,00) (3,90+1,50)*(6,85+2,00) (2,85+1,50)*(6,85+2,00) (6,65+1,50)*(9,45+2,00) (6,30+1,50+1,50)*(7,00+2,00)</p>	m ²	556,91	31,63	17.615,06
4	95.B10.S10.016	<p>Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: impianto di messa a terra, mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Noleggio per ogni mese oltre il primo.</p> <p>#vedi qta art. 95.B10.S10.011 pos.3:m² 556,91 556,91*3</p>	m ²	1.670,73	2,76	4.611,21
5	95.B10.S10.030	<p>Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese.</p> <p>(6,70+1,50) (6,30+1,50) (3,90+1,50) (6,65+1,50)</p>		8,20 7,80 5,40 8,15		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
6	95.B10.S10.040	(6,30+1,50+1,50) Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 pos.5:m 38,85 38,85*3	m	9,30	32,58	1.265,73
				38,85		
7	95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza 16,35+2,00	m	116,55	1,82	212,12
				116,55		
8	95.B10.S10.075	Ponteggiature Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi 3 mesi di impiego. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 pos.5:m 38,85	m	18,35	268,33	4.923,86
				18,35		
9	95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio. #vedi qta art. 95.B10.S10.030 pos.5:m 38,85 38,85*1	m	38,85	11,81	458,82
				38,85		
10	95.B10.S10.082	Ponteggiature impianto di messa a terra per ponteggiature di facciata, realizzato secondo la normativa vigente in materia, sino ad un massimo di tre dispersori 1	cad	38,85	0,68	26,42
				38,85		
11	95.B10.S10.085	Ponteggiature Reti o teli per contenimento polveri/materiali, per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m² di telo). #vedi qta art. 95.B10.S10.011 pos.3:m² 556,91	m²	1,00	440,23	440,23
				1,00		
				556,91	2,15	1.197,36
				556,91		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
12	95.C10.A10.050	Locale igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego. 1*7	cad	7,00 7,00	172,50	1.207,50
13	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. 1	cad	1,00 1,00	870,75	870,75
14	95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. 2	cad	2,00 2,00	14,58	29,16
15	95.F10.A10.100.PA	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m². 1	cad	1,00 1,00	383,89	383,89
		TOTALE SICUREZZA				34.086,91
		TOTALE COMPLESSIVO				34.086,91

DIREZIONE PROGETTAZIONE

BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio VII Ponente - Voltri – Genova

N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

LAVORI	MESI																
		1	2	3	4	5	6	7									
FASE 1																	
Allestimento cantiere		■	■														
Posa container per spostamenti impiantistici temporanei			■														
FASE 2																	
Ampliamento area di cantiere			■														
Spostamenti impiantistici temporanei			■	■													
Allestimento ponteggiature				■	■												
Rimozione serramenti esistenti				■	■	■											
Demolizioni tamponamenti esterni				■	■	■	■										
Risanamento strutture C.A.					■	■	■	■	■	■							
Realizzazione nuove murature di tamponamento esterno						■	■	■	■	■							
Installazione nuovi serramenti								■	■	■	■						
Realizzazione intonaci e coloriture esterne									■	■	■	■					
Disallestimento apprestamenti - Ponteggiature e simili											■	■					
Riduzione area di carico/scarico cantiere												■					
FASE 3																	
Adeguamenti impiantistici										■	■	■	■	■			
Intonaci e controsoffittature interne												■	■	■	■	■	
Coloriture interne													■	■	■	■	
Disallestimento container per alloggiamenti impiantistici temporanei															■	■	
Disallestimento cantiere																	■

**BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE
STRAORDINARIA**

Municipio VII Ponente - Voltri – Genova

N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

CALCOLO UOMINI GIORNO				
A		STIMA LAVORI	EURO	288.834,04
B		INCIDENZA MANO D'OPERA	%	0,58
C	(A / B)	RAPPORTO STIMA LAVORI / MANO D'OPERA	EURO	168.546,22
D		COSTO MEDIO ORARIO OPERAIO	EURO	35,00
E	(D X 8)	COSTO MEDIO GIORNALIERO OPERAIO	EURO	280,00
F	(C / E)	UOMINI GIORNO	N°	601,95
G		STIMA UOMINI IMPIEGATI GIORNALMENTE	N°	4,0
H	(F / G)	GIORNI LAVORATIVI	GG	150,49
0	(F/5*7)	GIORNI CONSECUTIVI	GG	211,00
		GIORNI CONSECUTIVI ARROT. settimane arrotondate	GG	210,00 30

Schede SEGNALETICA

1 Segnaletica di sicurezza

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme al D. Lgs. 81/08. Quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono

essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

In conseguenza di ciò, la segnaletica si suddivide in:

1. segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
2. segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o pericolo);
3. segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
4. segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

La segnaletica da impiegare deve essere conforme alle prescrizioni riportate negli allegati al D. Lgs. 81/08 ed al codice della strada. Per quanto riguarda la segnaletica stradale interna al cantiere, può essere permanente, ottenuta tramite cartelli, o occasionalmente, ottenuta tramite segnali luminosi, sonori o con comunicazioni verbali.

L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio.

La segnaletica deve essere realizzata rispettando le forme e i colori indicati nella tabella contenuta nell'allegato XXV al D. Lgs. n. 81/08.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici da sistemare è funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli, o delle dimensioni o delle dimensioni dell'area da coprire.

I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Nel cantiere sono da prevedersi almeno i seguenti cartelli:

1. **all'ingresso pedonale:** divieto di accesso ai non addetti, obbligo dell'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi;
2. **all'ingresso carrabile:** oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere;
3. **lungo le vie di circolazione:** ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
4. **nei luoghi in cui esistono specifici pericoli:** obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
5. **sotto il raggio di azione degli apparecchi e in prossimità di ponteggi:** cartello di avvertimento di carichi sospesi;
6. **in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate:** cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
7. **sui mezzi di trasporto:** divieto di trasporto persone;
8. **in prossimità di macchine e nell'officina:** cartelli di divieto di pulire e lubrificare con organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferro e piegaferrì,...);
9. **in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio** (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
10. **in prossimità degli scavi:** cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
11. **distribuite sul cantiere:** cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
12. **sui box di cantiere:** cartelli riportanti la descrizione d'uso dei locali;
13. **in prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o cassetta di medicazione:** estratto delle procedure del primo soccorso;
14. **nel luogo dove sono ubicati gli estintori:** cartello d'identificazione dell'estintore;
15. **presso il box uffici o in altro luogo ben visibile:** cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'autoambulanza;

1.1 Cartelli principali da utilizzare

La segnaletica costituisce un messaggio semplice ed internazionale legato a forme, colori e pittogrammi. L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norme di carattere urbanistico. Sarà collocato in sito ben visibile, all'ingresso del cantiere, e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere.

Nei cantieri e nei siti con rischi che non possono essere evitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza, che sarà conforme all'all. XXV e al Regolamento di attuazione del codice della strada.

<i>Esempio</i>	<i>Significato</i>	<i>Indicazioni generali</i>
	<u>DIVIETO</u>	Vietano un comportamento che potrebbe causare un pericolo (es.: vietato l'accesso alle persone non autorizzate, vietato arrampicarsi sui ponteggi, ecc.).
	<u>AVVERTIMENTO</u>	Avvertono di un rischio o pericolo possibile (es.: attenzione ai carichi sospesi, tensione elettrica pericolosa, passaggio automezzi, materiale infiammabile, ecc.)
	<u>PRESCRIZIONE</u>	Indicano un determinato comportamento (es.: protezione obbligatoria per udito, occhi, vie respiratorie, mani, piedi, testa, ecc.)
 	<u>EMERGENZA</u> <u>ANTINCENDIO</u>	Forniscono indicazioni relative alle dotazioni di soccorso, le vie di fuga ed emergenza, e i mezzi di estinzione incendi (es.: cassetta primo soccorso, uscita di emergenza, estintori, ecc.)




Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere		Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con autogrù		Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine/ attrezzature
	Vietato usare fiamme libere	Area di deposito oli o carburanti.		Protezione obbligatoria del viso	Uso di macchine ed attrezzature
	Attenzione agli scavi aperti	In prossimità degli scavi		Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere		Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/ attrezzature




In particolare, durante l'esecuzione dei lavori, sarà valutata la possibilità di installare le seguenti tipologie di cartellonistica:



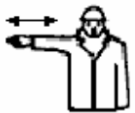


				
Lavori in corso	Divieto di transito ai pedoni	Divieto di sosta	Direzione obbligata	Larghezza passaggio
				
Obbligo generico	Pericolo generico	Avvertenza	Divieto di accesso alle persone non autorizzate	


	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico		Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere
	Attenzione area pericolosa	Esternamente alle zone pericolose			

2 Prescrizioni per i segnali gestuali

Significato	Descrizione	Figura
A. Gestii generali		
INIZIO Attenzione Presenza di comando	Le braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE Delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Significato	Descrizione	Figura
B. Movimenti verticali		
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	

C. Movimenti orizzontali		
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.	
A DESTRA Rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti nella direzione.	
A SINISTRA Rispetto al segnalatore	il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza.	

Significato	Descrizione	Figura
D. Pericolo		
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.	

Oggetto:

**BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 8:
MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

Grado progettazione Fattibilità tecnica economica

**FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE
DELL'OPERA**

(art. 91 comma 1, lettera b D.Lgs. 81/08 - Allegato XVI D.Lgs. 81/08)

INDICE

NOTE GENERALI	1
<i>LA PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA</i>	2
CAPITOLO I	3
SCHEDA I	3
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	3
SCHEDA II	4
CAPITOLO II	5
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE	5
SCHEDE II-1E SCHEDE II-2: MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE E ADEGUAMENTO DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE	5
CAPITOLO III	18
SCHEDA III-1	19
ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO	19
SCHEDA III-2	19
ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALLA STRUTTURA ARCHITETTONICA E STATICA DELL'OPERA	19

NOTE D'USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

NOTE GENERALI

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto ai sensi dell'articolo 91 comma 1, lettera b) D.Lgs. 81/08 e secondo le specifiche dell'allegato XVI D.Lgs. 81/08

Il fascicolo informazioni va preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

La presente revisione del fascicolo è stata compilata a cura del CSP con i dati di cui era a conoscenza.

Il committente, per le parti di propria competenza, ha il compito di completare le parti mancanti in tempi successivi alla stesura del documento.

Le procedure indicate in questo documento sono solo indicative: le procedure operative che saranno adottate dalle imprese saranno descritte nello specifico piano operativo di sicurezza e nel piano di sicurezza sostitutivo o di sicurezza e di coordinamento qualora il cantiere di ristrutturazione preveda la nomina del Coordinatore in fase di progettazione e ogni qualvolta lo stato dell'arte e la tecnica propongano soluzioni migliori sotto il profilo della sicurezza.

LA PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il Fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto il piano di sicurezza e coordinamento.

Possono infatti essere considerate tre fasi:

	Fase	Curatore	
1	Di progetto	Coordinatore in fase di progetto	Definisce compiutamente il fascicolo nella fase di pianificazione sulla base dei criteri esposti nel paragrafo precedente.
2	Esecutiva	Coordinatore in fase esecutiva	Modifica, se necessario, il fascicolo sulla base di nuovi elementi emersi durante l'esecuzione.
3	Dopo la consegna	Committente	Custodisce il fascicolo e lo aggiorna se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo informazioni.

Il Fascicolo deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera)

Il Fascicolo deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

Il Fascicolo deve sempre essere consultato congiuntamente con il Piano di manutenzione dell'opera.

Al fine di non avere duplicati di elaborati esplicativi, con conseguenti ambiguità, tali elaborati sono conservati in allegato ad uno solo dei documenti, prioritariamente con il Piano di manutenzione.

CAPITOLO I

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Oggetto e indirizzo dell'opera:

**BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 8
MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

L'opera consiste nell'intervento di consolidamento statico della scala e vano ascensore di accesso alla biblioteca Benzi, realizzati in un corpo di fabbrica separato rispetto all'edificio principale in cui ha sede la biblioteca.

Le lavorazioni consistono nella demolizione dei tamponamenti lasciando a nudo la struttura della scala in calcestruzzo armato, il risanamento della struttura mediante demolizione del calcestruzzo ammalorato, l'integrazione e trattamento dei ferri di armatura, ricostituzione le cls ove demolito, completa ricostruzione del copriferro.

Realizzazione del nuovo tamponamento del corpo di fabbrica, intonacatura esterna ed interna, sostituzione dei serramenti, coloritura esterne ed interne, realizzazione di nuovi impianti elettrici e di illuminazione, opere interne di finitura.

Le schede sotto riportate indicano le tipologie di lavorazioni e quanto occorre per intervenire in sicurezza, lasciando l'individuazione di diverse e specifiche lavorazioni alla lettura del successivo progetto esecutivo ed eventuali as Build a fine opera.

Scheda II

B.1 - SOGGETTI COINVOLTI NEL PSC

Committente	ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI OPERE STRATEGICHE, INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI
Indirizzo:	sede comune di Genova
Telefono:	

Responsabile unico del Progetto	Arch. Emanuela Torti
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	Tel 010 5573707

Coordinamento Progettazione	Ing. Marco BERTOLINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	Tel 010 5573703

Progettista Architettonico	Arch. Alberto ROSSI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono	010 5573697

Progettista strutturale	Studio Tecnico Ing. Roberto COSTA
Indirizzo:	Via Della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)
Telefono:	

Studi geologici	Geol, Daniele CAVANNA
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5572412

Progettista Impianti elettrici	Ing. Roberta GARÆELLOI Per,Ind. Giovanni DELLA VALLE
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono	010 5573436

Computi e capitolati	Collaboratori	Geom. Giuseppe SGORBINI Geom. Ileana NOTARIO Geom, Stefano PERSANO
Indirizzo:		via di Francia,1 Genova
Telefono:		010 5573711

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione		Geom. Giuseppe Sgorbini
Indirizzo:		via di Francia,1 Genova
Telefono:		010 5573711

<u>Direttore dei lavori</u>		
Indirizzo:		via di Francia,1 Genova
Telefono:		

<u>Coord.per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>		
Indirizzo:		
Telefono:		

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie

Schede II-1 e Schede II-2: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie e Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Nel seguito sono riportate le schede II-1 e, sul retro, le schede II-2 per una eventuale compilazione in corso d'opera.

Scheda II-1a

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice scheda	
Lavorazioni edili specializzate			
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione opere in cls e ca	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale.
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie, utilizzo di autocestelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	La manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale, comprese imbragature specifiche per le diverse attività	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo.	
Igiene sul lavoro	n.p.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-2a

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione opere in cls e ca	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.		
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.		
Interferenze e protezione terzi	n.p.		
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-1b

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice scheda	
Lavorazioni edili specializzate			
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione nuovi tamponamenti, intonaci e elementi architettonici delle facciate	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Cadute dall'alto di persone e/o materiali
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni in quota. Ponteggi, trabattelli ed autocedtelli	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	La manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale, comprese imbragature specifiche per le diverse attività	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie e d.p.i	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni	
Igiene sul lavoro	n.p.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalazione e recinzioni a terra	
<i>Tavole allegate</i>			

Scheda II-2b

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione nuovi tamponamenti, intonaci e elementi architettonici delle facciate	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
<i>Punti critici</i>	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			
<i>Tavole allegare</i>			

Scheda II-1c

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione intonaci, pavimentazioni e rivestimenti interni	<i>Rischi individuati</i>		Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Cadute dall'alto di persone e/o materiali	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.					
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		Misure preventive e protettive ausiliarie		
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni anche in quota (trabatelli)		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.		La manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale, comprese imbragature specifiche per le diverse attività		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.		n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie e d.p.i		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni		
Igiene sul lavoro	n.p.		n.p.		
Interferenze e protezione terzi	n.p.		Segnalazione e recinzioni a terra		
<i>Tavole allegare</i>					

Scheda II-2c

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione , intonaci, pavimentazioni e rivestimenti interni	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
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			
<i>Tavole allegate</i>			

Scheda II-1d

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione impianti elettrici interni, nuovi e modificati (illuminazione, forza, sicurezza e antincendio)	<i>Rischi individuati</i>		Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.					
<i>Punti critici</i>		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro		n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo trabattelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro		n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni in quota.	
Impianti di alimentazione e di scarico		n.p.		n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Igiene sul lavoro		Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.		n.p.	
Interferenze e protezione terzi		n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>		n.p.			

Scheda II-2d

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione impianti elettrici interni, nuovi e modificati (illuminazione, forza, sicurezza e antincendio).	<i>Rischi individuati</i>		
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>				
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie		
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.			
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.			
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.			
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.			
Interferenze e protezione terzi	n.p.			
<i>Tavole allegare</i>	n.p.			

Scheda II-1e

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione linee elettriche e dati esterne su facciata	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo, utilizzo di trabattelli, ponteggi e autocestelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni in quota.	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-2e

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione linee elettriche e dati esterne su facciata	<i>Rischi individuati</i>			
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>					
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		Misure preventive e protettive ausiliarie		
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.				
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.				
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.				
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.				
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.				
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.				
Interferenze e protezione terzi	n.p.				
<i>Tavole allegate</i>	n.p.				

Scheda II-1f

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione serramenti esterni	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo, utilizzo di trabattelli, e autocestelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni in quota.	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-2d

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione serramenti esterni	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.		
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.		
Interferenze e protezione terzi	n.p.		
<i>Tavole allegate</i>	n.p.		

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica dell'opera

Scheda III-1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di MANUTENZIONE				Codice scheda	III-1-01
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note	
DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO: <u>Titolo progetto</u> BIBLIOTECA BENZI , Piazza Odicini 10 MANUTENZIONE STRAORDINARIA Codice Progetto 01.25.03.	<i>Nominativo:</i> vedi scheda capitolo I SCHEDA II	Novembre 2023	Comune di Genova uffici tecnici		

Scheda III-2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di MANUTENZIONE				Codice scheda	III-1-02
Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note	
<u>Titolo progetto</u> BIBLIOTECA BENZI , Piazza Odicini 10 MANUTENZIONE STRAORDINARIA Codice Progetto 01.25.03.	<i>Nominativo:</i> vedi scheda capitolo I SCHEDA II	Novembre 2023	Comune di Genova uffici tecnici		


 Il Funzionario Tecnico
 (geom. Giuseppe Sgorbini)

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE
DELL'OPERA**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 11
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

Oggetto:

**BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 8:
MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

Grado progettazione Fattibilità tecnica economica

**FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE
DELL'OPERA**

(art. 91 comma 1, lettera b D.Lgs. 81/08 - Allegato XVI D.Lgs. 81/08)

INDICE

NOTE GENERALI	1
<i>LA PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA</i>	2
CAPITOLO I	3
SCHEDA I	3
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	3
SCHEDA II	4
CAPITOLO II	5
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE	5
SCHEDE II-1E SCHEDE II-2: MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE E ADEGUAMENTO DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE	5
CAPITOLO III	18
SCHEDA III-1	19
ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO	19
SCHEDA III-2	19
ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALLA STRUTTURA ARCHITETTONICA E STATICA DELL'OPERA	19

NOTE D'USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

NOTE GENERALI

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto ai sensi dell'articolo 91 comma 1, lettera b) D.Lgs. 81/08 e secondo le specifiche dell'allegato XVI D.Lgs. 81/08

Il fascicolo informazioni va preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

La presente revisione del fascicolo è stata compilata a cura del CSP con i dati di cui era a conoscenza.

Il committente, per le parti di propria competenza, ha il compito di completare le parti mancanti in tempi successivi alla stesura del documento.

Le procedure indicate in questo documento sono solo indicative: le procedure operative che saranno adottate dalle imprese saranno descritte nello specifico piano operativo di sicurezza e nel piano di sicurezza sostitutivo o di sicurezza e di coordinamento qualora il cantiere di ristrutturazione preveda la nomina del Coordinatore in fase di progettazione e ogni qualvolta lo stato dell'arte e la tecnica propongano soluzioni migliori sotto il profilo della sicurezza.

LA PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il Fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto il piano di sicurezza e coordinamento.

Possono infatti essere considerate tre fasi:

	Fase	Curatore	
1	Di progetto	Coordinatore in fase di progetto	Definisce compiutamente il fascicolo nella fase di pianificazione sulla base dei criteri esposti nel paragrafo precedente.
2	Esecutiva	Coordinatore in fase esecutiva	Modifica, se necessario, il fascicolo sulla base di nuovi elementi emersi durante l'esecuzione.
3	Dopo la consegna	Committente	Custodisce il fascicolo e lo aggiorna se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo informazioni.

Il Fascicolo deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera)

Il Fascicolo deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

Il Fascicolo deve sempre essere consultato congiuntamente con il Piano di manutenzione dell'opera.

Al fine di non avere duplicati di elaborati esplicativi, con conseguenti ambiguità, tali elaborati sono conservati in allegato ad uno solo dei documenti, prioritariamente con il Piano di manutenzione.

CAPITOLO I

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Oggetto e indirizzo dell'opera:

**BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 8
MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

L'opera consiste nell'intervento di consolidamento statico della scala e vano ascensore di accesso alla biblioteca Benzi, realizzati in un corpo di fabbrica separato rispetto all'edificio principale in cui ha sede la biblioteca.

Le lavorazioni consistono nella demolizione dei tamponamenti lasciando a nudo la struttura della scala in calcestruzzo armato, il risanamento della struttura mediante demolizione del calcestruzzo ammalorato, l'integrazione e trattamento dei ferri di armatura, ricostituzione le cls ove demolito, completa ricostruzione del copriferro.

Realizzazione del nuovo tamponamento del corpo di fabbrica, intonacatura esterna ed interna, sostituzione dei serramenti, coloritura esterne ed interne, realizzazione di nuovi impianti elettrici e di illuminazione, opere interne di finitura.

Le schede sotto riportate indicano le tipologie di lavorazioni e quanto occorre per intervenire in sicurezza, lasciando l'individuazione di diverse e specifiche lavorazioni alla lettura del successivo progetto esecutivo ed eventuali as Build a fine opera.

Scheda II

B.1 - SOGGETTI COINVOLTI NEL PSC

Committente	ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI OPERE STRATEGICHE, INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI
Indirizzo:	sede comune di Genova
Telefono:	

Responsabile unico del Progetto	Arch. Emanuela Torti
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	Tel 010 5573707

Coordinamento Progettazione	Ing. Marco BERTOLINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	Tel 010 5573703

Progettista Architettonico	Arch. Alberto ROSSI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono	010 5573697

Progettista strutturale	Studio Tecnico Ing. Roberto COSTA
Indirizzo:	Via Della Libertà 13/3 16035 Rapallo (GE)
Telefono:	

Studi geologici	Geol, Daniele CAVANNA
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5572412

Progettista Impianti elettrici	Ing. Roberta GARÆELLOI Per,Ind. Giovanni DELLA VALLE
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono	010 5573436

Computi e capitolati	Collaboratori	Geom. Giuseppe SGORBINI Geom. Ileana NOTARIO Geom, Stefano PERSANO
Indirizzo:		via di Francia,1 Genova
Telefono:		010 5573711

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione		Geom. Giuseppe Sgorbini
Indirizzo:		via di Francia,1 Genova
Telefono:		010 5573711

<u>Direttore dei lavori</u>		
Indirizzo:		via di Francia,1 Genova
Telefono:		

<u>Coord.per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>		
Indirizzo:		
Telefono:		

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie

Schede II-1 e Schede II-2: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie e Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Nel seguito sono riportate le schede II-1 e, sul retro, le schede II-2 per una eventuale compilazione in corso d'opera.

Scheda II-1a

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice scheda	
Lavorazioni edili specializzate			
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione opere in cls e ca	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale.
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale, utilizzo di autocestelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	La manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale, comprese imbragature specifiche per le diverse attività	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo.	
Igiene sul lavoro	n.p.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-2a

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione opere in cls e ca	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.		
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.		
Interferenze e protezione terzi	n.p.		
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-1b

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice scheda	
Lavorazioni edili specializzate			
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione nuovi tamponamenti, intonaci e elementi architettonici delle facciate	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Cadute dall'alto di persone e/o materiali
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni in quota. Ponteggi, trabattelli ed autocedtelli	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	La manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale, comprese imbragature specifiche per le diverse attività	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale e d.p.i	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni	
Igiene sul lavoro	n.p.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalazione e recinzioni a terra	
<i>Tavole allegare</i>			

Scheda II-2b

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione nuovi tamponamenti, intonaci e elementi architettonici delle facciate	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
<i>Punti critici</i>	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			
<i>Tavole allegare</i>			

Scheda II-1c

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione intonaci, pavimentazioni e rivestimenti interni	<i>Rischi individuati</i>		Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Cadute dall'alto di persone e/o materiali	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.					
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		Misure preventive e protettive ausiliarie		
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni anche in quota (trabatelli)		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.		La manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale, comprese imbragature specifiche per le diverse attività		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.		n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie e d.p.i		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni		
Igiene sul lavoro	n.p.		n.p.		
Interferenze e protezione terzi	n.p.		Segnalazione e recinzioni a terra		
<i>Tavole allegare</i>					

Scheda II-2c

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione , intonaci, pavimentazioni e rivestimenti interni	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
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			
<i>Tavole allegate</i>			

Scheda II-1d

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione impianti elettrici interni, nuovi e modificati (illuminazione, forza, sicurezza e antincendio)	<i>Rischi individuati</i>		Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.					
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie			
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo trabattelli.			
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie per le lavorazioni in quota.			
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo			
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.	n.p.			
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti			
<i>Tavole allegare</i>	n.p.				

Scheda II-2d

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione impianti elettrici interni, nuovi e modificati (illuminazione, forza, sicurezza e antincendio).	<i>Rischi individuati</i>		
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>				
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie		
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.			
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.			
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.			
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.			
Interferenze e protezione terzi	n.p.			
<i>Tavole allegare</i>	n.p.			

Scheda II-1e

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice scheda	
Lavorazioni edili specializzate			
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione linee elettriche e dati esterne su facciata	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo, utilizzo di trabattelli, ponteggi e autocestelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni in quota.	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegate</i>	n.p.		

Scheda II-2e

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione linee elettriche e dati esterne su facciata	<i>Rischi individuati</i>		
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>				
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie		
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.			
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.			
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.			
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.			
Interferenze e protezione terzi	n.p.			
<i>Tavole allegare</i>	n.p.			

Scheda II-1f

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione serramenti esterni	<i>Rischi individuati</i>	Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i> Il manufatto è sede di una attività lavorativa: ogni intervento deve essere preceduto da informazione e coordinamento tra i datori di lavoro secondo le indicazioni di legge.			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo, utilizzo di trabattelli, e autocestelli.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisoriale per le lavorazioni in quota.	
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo	
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.	n.p.	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-2d

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili specializzate	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione serramenti esterni	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro:</i>			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	n.p.		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.		
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature presenti nell'edificio.		
Interferenze e protezione terzi	n.p.		
<i>Tavole allegate</i>	n.p.		

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica dell'opera

Scheda III-1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di MANUTENZIONE				Codice scheda	III-1-01
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note	
DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO: <u>Titolo progetto</u> BIBLIOTECA BENZI , Piazza Odicini 10 MANUTENZIONE STRAORDINARIA Codice Progetto 01.25.03.	<i>Nominativo:</i> vedi scheda capitolo I SCHEDA II	Novembre 2023	<i>Comune di Genova</i> <i>uffici tecnici</i>		

Scheda III-2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di MANUTENZIONE				Codice scheda	III-1-02
Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note	
<u>Titolo progetto</u> BIBLIOTECA BENZI , Piazza Odicini 10 MANUTENZIONE STRAORDINARIA Codice Progetto 01.25.03.	<i>Nominativo:</i> vedi scheda capitolo I SCHEDA II	Novembre 2023	<i>Comune di Genova</i> <i>uffici tecnici</i>		

Il Funzionario Tecnico
(geom. Giuseppe Sgorbini)

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

CRONOPROGRAMMA

Scala

-

Data

OTT 2023

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

Tavola n°

R 12

F-Gn

DIREZIONE PROGETTAZIONE

BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio VII Ponente - Voltri – Genova

N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

LAVORI	MESI							
		1	2	3	4	5	6	7
FASE 1								
Allestimento cantiere		■	■					
Posa container per spostamenti impiantistici temporanei		■						
FASE 2								
Ampliamento area di cantiere			■					
Spostamenti impiantistici temporanei			■	■				
Allestimento ponteggiature			■	■	■			
Rimozione serramenti esistenti			■	■	■			
Demolizioni tamponamenti esterni			■	■	■			
Risanamento strutture C.A.				■	■	■	■	
Realizzazione nuove murature di tamponamento esterno				■	■	■	■	
Installazione nuovi serramenti					■	■	■	
Realizzazione intonaci e coloriture esterne						■	■	
Disallestimento apprestamenti - Ponteggiature e simili							■	
Riduzione area di carico/scarico cantiere							■	
FASE 3								
Adeguamenti impiantistici						■	■	■
Intonaci e controsoffittature interne							■	■
Coloriture interne								■
Disallestimento container per alloggiamenti impiantistici temporanei								■
Disallestimento cantiere								■

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE				
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO
LAVORI RIEPILOGATIVO**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 01
F-GnR**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMPUTO METRICO
Lavori Riepilogativo

Le quantità computate sono calcolate sia mediante utilizzo di quote indicate negli elaborati grafici, sia mediante utilizzo di lunghezze e/o superfici ricavate direttamente sulle tavole di progetto utilizzando gli strumenti CAD. Ove possibile alcune quantità utilizzate per la redazione del computo sono state direttamente importate dai vari computi componenti la parte economica del progetto.

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE				
Corpo Scala Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				
Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				
1	25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (73,70+51,50+70,40+12,20+5,65*(2,45+2,10))*0,30	m ³	70,05 70,05
2	25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente risvoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali. 1	corpo	1,0000 1,0000
3	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo a stima su scheletro oggetto di risanamento 50,00	m ²	50,00 50,00
4	25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 (3,85*6,90) A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50	m ²	133,34 26,57 -24,44 50,00 185,47
5	25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ² Finestre 2,00*4 1,10*10,00 Porte		8,00 11,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
6	25.A12.A01.010	1,00*2,35 1,30*2,40 1,20*2,10	m ²	2,35 3,12 2,52
		Trasporti e oneri scarica		26,99
6	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.	cad	1
		1		1,00 1,00
7	25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.		
		Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 :m ³ 70,05 70,05*1,60 112,08 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 :m ² 185,47 185,47*0,05*1,3 12,06 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m ² 50,00 50,00*0,05*1,3 3,25 misure varie serramenti guaine etc 50 50,00 sommano 177,39		
7	25.A15.A10.010	177,39*5	m ³ /km	886,95 886,95
8	25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.		
		#vedi qta art. 25.A15.A10.010 :m ³ /km 886,95		886,95 886,95
8	25.A15.A10.015		m ³ /km	
9	25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.		
		Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 :m ³ 70,05 70,05*1,60 112,08 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 :m ² 185,47 185,47*0,05*1,3 12,06 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m ² 50,00 50,00*0,05*1,3 3,25 misure varie serramenti guaine etc 50 50,00		
9	25.A15.A10.020		m ³ /km	

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		sommano 177,39		
		270,13*20		5.402,60
			m³/km	5.402,60
10	25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km. #vedi qta art. 25.A15.A10.020 :m³/km 5.402,60		5.402,60
			m³/km	5.402,60
11	25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 :m³ 70,05 70,05*1,60*1,3 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 :m² 185,47 185,47*0,05*1,3*1,2 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m² 50,00 50,00*0,05*1,3*1,2		145,70
				14,47
				3,90
			t	164,07
		Intonaci - Soffittature		
12	25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4 (3,85+6,90) Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 20,00		69,80
				10,75
				20,00
			m²	100,55
13	25.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa. (6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10 sommano 365,74 365,74		365,74
			m²	365,74

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
14	25.A54.A10.020	Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 :m² 365,74	m²	365,74
		365,74		
15	25.A54.A10.030	Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 :m² 365,74	m²	365,74
		365,74		
16	25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Pareti perimetrali interne (6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10 sommano 365,74 365,74 Misure varie 50	m²	365,74
		50,00		
				415,74
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. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74	m²	415,74
		415,74		
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. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74	m²	415,74
		415,74		
19	25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 :m² 365,74	m²	365,74
		365,74		
		Opere in pietra		
20	25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o ballatoi, piane a parapetto, soglie di porte a poggiatesta, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
21	PR.A21.A20.120	collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm.	m ²	
		Finestre prospetto sud 0,40*2,25*4		3,60
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 0,40*1,10		0,44
				4,04
21	PR.A21.A20.120	Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm.	m ²	
		#vedi qta art. 25.A74.A30.020 :m ² 4,04		4,04
				4,04
22	PR.A21.A30.010	Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm.	m	
		Finestre prospetto sud 2,25*4		9,00
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 1,10		1,10
		Coloriture - Verniciature - Finiture		10,10
23	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acril-siliconiche, inclusa la fornitura dello stesso.	m ²	
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m ² 415,74		415,74
				415,74
24	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).	m ²	
		#vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m ² 415,74		415,74
				415,74
25	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda)	m ²	
		#vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m ² 415,74		415,74
		415,74*2		831,48
		Serramenti		831,48
26	25.A80.A30.010	Solo posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la fornitura e posa di controtelaio in acciaio.		
		Finestre prospetto sud 0,80*2,25*4		7,20
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 5*1,10*2,00		11,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
27	PR.A23.A13.011	Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m ² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m ² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza $\leq 1,8 W/mqK$ #vedi qta art. 25.A80.A30.010 :m ² 18,20	m ²	18,20
28	PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm. #vedi qta art. PR.A23.A13.011 :m ² 18,20	m ²	18,20
			m ²	18,20
29	25.A37.A05.100.PA	Opere propedeutiche impianti Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. 1	corpo	1,0000
				1,0000
30	25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm Porte 1,00+2,35+2,35 1,30+2,40+2,40 1,20+2,10+2,10 Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4 Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2	m	5,70
				6,10
				5,40
				24,40
				22,20
				63,80
				Serramenti

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
31	25.A80.A25.011	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spalline e la fornitura delle animelle Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4 Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2	cad	24,40
				22,20
				46,60
32	60.C05.A05.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. Porte 2	cad	2,00
				2,00
33	60.C05.A10.010	Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. Porte 1	cad	1,00
				1,00
34	60.C05.B05.020	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco già predisposta ad un'anta #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00	cad	2,00
				2,00
35	60.C05.B05.030	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante già predisposta #vedi qta art. PR.C22.C05.040 :cad 1,00	cad	1,00
				1,00
36	60.C05.C05.010	Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00	cad	2,00
				2,00
37	60.C05.D05.010	Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta. #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00	cad	2,00
				2,00
38	PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo) #vedi qta art. 25.A80.A25.011 :cad 46,60		46,60

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
39	PR.C22.C05.025	Porte tagliafuoco 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 #vedi qta art. 60.C05.A05.010 :cad 2,00	m	46,60
			cad	2,00
40	PR.C22.C05.040	Porte tagliafuoco 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 (800+400)x2050 #vedi qta art. 60.C05.A10.010 :cad 1,00	cad	1,00
			cad	1,00
41	PR.C22.C06.010	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola. #vedi qta art. 60.C05.D05.010 :cad 2,00	cad	2,00
			cad	2,00
42	PR.C22.C10.010	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura #vedi qta art. 60.C05.B05.020 :cad 2,00 #vedi qta art. 60.C05.B05.030 :cad 1,00	cad	2,00
			cad	1,00
			cad	3,00
43	PR.C22.C10.020	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. #vedi qta art. 60.C05.B05.030 :cad 1,00	cad	1,00
			cad	1,00
44	PR.C22.C10.050	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio #vedi qta art. 60.C05.C05.010 :cad 2,00 Opere di finitura Opere in pietra	cad	2,00
			cad	2,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
45	25.A66.Z10.050	Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala). #vedi qta art. 25.A05.H01.630 :m² 100,55 Opere in ferro e acciaio	m	100,55
				100,55
46	25.A86.A10.020	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m², tratti inclinati. corrimano rampe 3kg/ml Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4 69,80 (3,85+6,90) 10,75 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 20,00 20,00 sommano 100,55 100,55*3	Kg	301,65
				301,65
47	25.A90.B05.250	Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura. pareti perimetrali #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74 Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 133,34 (3,85*6,90) 26,57 A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 -24,44 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50 50,00	m²	415,74
				601,21
48	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. pareti perimetrali #vedi qta art. 25.A54.B11.010 :m² 415,74 Soffitti Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 133,34 (3,85*6,90) 26,57 A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 -24,44 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50 50,00		415,74
				50,00

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
49	25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani) #vedi qta art. 25.A90.B10.010 :m² 601,21	m²	601,21
			m²	601,21
50	25.A90.B20.015	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due). #vedi qta art. 25.A90.B20.010 :m² 601,21	m²	601,21
			m²	601,21
51	25.A12.A01.010	<p>Passerella Opere propedeutiche al rinforzo strutturale</p> <p>Trasporti e oneri discarica</p> <p>Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.</p> <p>1</p> <p>Opere di finitura</p> <p>Coloriture - Verniciature - Finiture</p>	cad	1,00
			cad	1,00
52	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso. Pareti 3,15*9,45*2 Cielino 9,45*3,15	m²	59,54
			m²	29,77
53	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). #vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m² 89,31	m²	89,31
			m²	89,31
54	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) #vedi qta art. 25.A90.A10.040 :m² 89,31 89,31*2	89,31	178,62
			m²	178,62

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI		
55	25.A23.A10.011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45% Realizzazione tamponamenti esterni:22,00*14,50*0,30-18,7	m ³	77,00 77,00
56	25.A28.A15.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi,pilastrì, pareti anche sottili, solette piene, compreso disarmo e pulizia del legname. realizzate con tavole in legname di abete e pino Cassero per il getto dei pilastrì:6,00*16,00 Cassero per il getto delle travi:5,00*28,00	m ²	96,00 140,00 236,00
57	25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondita' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastrì, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. Ripristino pilastrì:6,00*16,00 Ripristino travi esterne:5,00*28,00 Ripristino intradosso solette:66,00*2,00/2 Ripristino travi passerella:4,00*10,00*0,50	m ²	96,00 140,00 66,00 20,00 302,00
58	25.A58.A05.005	Sola posa di controsoffitti piani in aderenza all'intradosso della soletta, comprendente la fornitura e la posa della struttura metallica semplice, la sigillatura dei giunti con garza e successiva rasatura degli stessi. Esclusa la fornitura delle lastre. di lastre di gesso protetto o fibrogesso. Installazione pannelli antisfondellamento:66,00*2,00	m ²	132,00 132,00
59	60.A05.B05.235	Murature EI in blocchi di calcestruzzo espanso autoclavato dello spessore di: Provvista e posa in opera di voltino (architrave) prefabbricato armato ad altezza ridotta per aperture in murature di calcestruzzo espanso autoclavato cm. 15 x 300 x 12,5h Installazione architravi:5,00	cad	5,00 5,00

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
60	PR.A22.A11.015	<p>Lastre in gesso protetto e accessori per costruzione pareti, soffitti ecc. Lastra in cartongesso cm. 120 x 200 x 1,3</p> <p>Fornitura lastre anrisfondellamento:140,00</p>	cad	<p>140,00</p> <p>140,00</p>
/// COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				
61	IE--01	<p>SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.</p> <p>Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manuttrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.</p> <p>1</p>	corpo	<p>1,0000</p> <p>1,0000</p>
62	IE--02	<p>SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REL, terminale impianto antintrusione.</p> <p>1</p>	corpo	<p>1,0000</p> <p>1,0000</p>
63	IE--03	<p>REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.</p> <p>1</p>	corpo	<p>1,0000</p> <p>1,0000</p>

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
64	IE--04	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03)</p> <p>Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassetti presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL (cassetti presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa.</p> <p>1</p>	corpo	<p>1,0000</p> <hr/> <p>1,0000</p>
65	IE--05	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02)</p> <p>Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali.</p> <p>1</p>	corpo	<p>1,0000</p> <hr/> <p>1,0000</p>
66	IE--06	<p>REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE</p> <p>Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio.</p> <p>1</p>	corpo	<p>1,0000</p> <hr/> <p>1,0000</p>

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE				
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
LAVORI RIEPILOGATIVO**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 02
F-GnR

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Lavori Riepilogativo

Le quantità computate sono calcolate sia mediante utilizzo di quote indicate negli elaborati grafici, sia mediante utilizzo di lunghezze e/o superfici ricavate direttamente sulle tavole di progetto utilizzando gli strumenti CAD. Ove possibile alcune quantità utilizzate per la redazione del computo sono state direttamente importate dai vari computi componenti la parte economica del progetto.

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		OG2 - Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi				
		/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE				
		Corpo Scala Opere propedeutiche al rinforzo strutturale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				
1	25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (73,70+51,50+70,40+12,20+5,65*(2,45+2,10))*0,30	m ³	70,05		
				70,05	158,92	11.132,35
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		70,05	102,46 56,46	7.177,32 3.955,03
2	25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente risvoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attuire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali. 1	corpo	1,0000		
				1,0000	11.200,00	11.200,00
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	2.545,45 8.654,55	2.545,45 8.654,55
3	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo a stima su scheletro oggetto di risanamento 50,00	m ²	50,00		
				50,00	7,33	366,50
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		50,00	5,73 1,60	286,50 80,00
4	25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 (3,85*6,90) A detrarre ascensore		133,34 26,57		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
5	25.A05.F10.020	-(2,35*2,60)*4		-24,44		
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente				
		50		50,00		
			m ²	185,47	7,10	1.316,84
		<i>costo del personale</i>		185,47	5,55	1.029,36
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			1,55	287,48
		Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ²				
		Finestre				
		2,00*4		8,00		
		1,10*10,00		11,00		
6	25.A12.A01.010	Porte				
		1,00*2,35		2,35		
		1,30*2,40		3,12		
		1,20*2,10		2,52		
			m ²	26,99	30,24	816,18
		<i>costo del personale</i>		26,99	23,90	645,06
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			6,34	171,12
		Totale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				24.831,87
		<i>costo del personale</i>				11.683,69
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				13.148,18
Trasporti e oneri scarica						
6	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.				
		1		1,00		
			cad	1,00	350,00	350,00
		<i>costo del personale</i>		1,00	0,00	0,00
<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			350,00	350,00		
7	25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.				
		Murature				
		#vedi qta art. 25.A05.A25.015 pos.1:m ³ 70,05				
		70,05*1,60	112,08			
		scrostamento intonaco				
		#vedi qta art. 25.A05.E10.020 pos.4:m ² 185,47				
		185,47*0,05*1,3	12,06			
		#vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.3:m ² 50,00				
		50,00*0,05*1,3	3,25			
		misure varie serramenti guaine etc				
50	50,00					

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale		
8	25.A15.A10.015	177,39*5	m³/km	886,95	1,49	1.321,56		
				886,95				
		<i>costo del personale</i>		886,95			0,77	682,95
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>					0,72	638,61
9	25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. #vedi qta art. 25.A15.A10.010 pos.7:m³/km 886,95	m³/km	886,95	1,02	904,69		
				886,95				
		<i>costo del personale</i>		886,95			0,50	443,48
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>					0,52	461,21
10	25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 pos.1:m³ 70,05 70,05*1,60 112,08 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 pos.4:m² 185,47 185,47*0,05*1,3 12,06 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.3:m² 50,00 50,00*0,05*1,3 3,25 misure varie serramenti guaine etc 50 50,00 sommano 177,39	m³/km	5.402,60	0,60	3.241,56		
				5.402,60				
		<i>costo del personale</i>		5.402,60			0,29	1.566,75
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>					0,31	1.674,81
11	25.A15.G10.011	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km. #vedi qta art. 25.A15.A10.020 pos.9:m³/km 5.402,60	m³/km	5.402,60	0,54	2.917,40		
				5.402,60				
		<i>costo del personale</i>		5.402,60			0,27	1.458,70
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>					0,27	1.458,70
11	25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 Murature #vedi qta art. 25.A05.A25.015 pos.1:m³ 70,05						

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale		
		70,05*1,60*1,3 scrostamento intonaco #vedi qta art. 25.A05.E10.020 pos.4:m² 185,47 185,47*0,05*1,3*1,2 #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.3:m² 50,00 50,00*0,05*1,3*1,2	t	145,70	35,64	5.847,45		
		14,47						
		3,90						
		164,07						
		164,07		0,00 35,64			0,00 5.847,45	
Totale Trasporti e oneri scarica 14.582,66								
costo del personale parte assoggettabile a ribasso 4.151,88 10.430,78								
Intonaci - Soffittature								
12	25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4 (3,85+6,90) Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 20,00	m²	69,80	33,52	3.370,44		
		10,75						
		20,00						
		100,55						
		100,55		26,49 7,03			2.663,57 706,87	
costo del personale parte assoggettabile a ribasso								
13	25.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa. (6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10 sommano 365,74 365,74	m²	365,74	5,75	2.103,01		
		365,74						
		365,74		2,47 3,28			903,38 1.199,63	
costo del personale parte assoggettabile a ribasso								
Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 pos.13:m² 365,74								
14	25.A54.A10.020		m²	365,74	29,53	10.800,30		
		365,74						
		365,74		17,32 12,21			6.334,62 4.465,68	
costo del personale parte assoggettabile a ribasso								

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale		
15	25.A54.A10.030	Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 pos.13:m² 365,74 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	m²	365,74	12,67	4.633,93		
				365,74				
				365,74			7,98 4,69	2.918,61 1.715,32
16	25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa. Pareti perimetrali interne (6,70)*(16,35) 109,55 (6,30)*(16,35) 103,01 (3,90)*(6,85) 26,72 (2,85)*(6,85) 19,52 (6,65)*(9,45) 62,84 (6,30)*(7,00) 44,10 sommano 365,74 365,74 Misure varie 50	m²	365,74	5,91	2.457,02		
				50,00				
				415,74				
				415,74			2,58 3,33	1.072,61 1.384,41
				415,74				
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. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m² 415,74 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	m²	415,74	13,56	5.637,43		
				415,74				
				415,74			7,71 5,85	3.205,36 2.432,07
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. #vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m² 415,74 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	m²	415,74	8,98	3.733,35		
				415,74				
				415,74			5,86 3,12	2.436,24 1.297,11
19	25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4. #vedi qta art. 25.A54.A10.010 pos.13:m² 365,74	m²	365,74	26,19	9.578,73		
				365,74				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		365,74	13,48 12,71	4.930,18 4.648,55
		Totale Intonaci - Soffittature				42.314,21
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				24.464,57 17.849,64
		Opere in pietra				
20	25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o ballatoi, piane a parapetto, soglie di porte a poggiatesta, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm.				
		Finestre prospetto sud 0,40*2,25*4		3,60		
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00				
		0,40*1,10		0,44		
			m ²	4,04	78,68	317,87
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		4,04	53,45 25,23	215,94 101,93
21	PR.A21.A20.120	Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm.				
		#vedi qta art. 25.A74.A30.020 pos.20:m ² 4,04		4,04		
			m ²	4,04	113,95	460,36
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		4,04	0,00 113,95	0,00 460,36
22	PR.A21.A30.010	Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm.				
		Finestre prospetto sud 2,25*4		9,00		
		Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00				
		1,10		1,10		
			m	10,10	3,88	39,19
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		10,10	0,00 3,88	0,00 39,19
		Totale Opere in pietra				817,42
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				215,94 601,48
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
23	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso.				
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74		415,74		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
24	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). #vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.23:m² 415,74	m²	415,74	3,06	1.272,16
		<i>costo del personale</i>		415,74	1,75	727,55
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			1,31	544,61
				415,74		
			m²	415,74	7,56	3.142,99
25	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) #vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.23:m² 415,74 415,74*2				
		<i>costo del personale</i>		415,74	4,10	1.704,53
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			3,46	1.438,46
				831,48		
			m²	831,48	3,25	2.702,31
		<i>costo del personale</i>		831,48	1,63	1.355,31
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			1,62	1.347,00
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				7.117,46
		<i>costo del personale</i>				3.787,39
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				3.330,07
		Serramenti				
26	25.A80.A30.010	Solo posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la fornitura e posa di controtelaio in acciaio. Finestre prospetto sud 0,80*2,25*4 Serramento prospetto est - Considero 5 moduli da m 1.10*2.00 5*1,10*2,00				
				7,20		
				11,00		
			m²	18,20	48,77	887,61
		<i>costo del personale</i>		18,20	38,49	700,52
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			10,28	187,09
27	PR.A23.A13.011	Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza <=1,8 W/mqK #vedi qta art. 25.A80.A30.010 pos.26:m² 18,20				
				18,20		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale	
28	PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm. #vedi qta art. PR.A23.A13.011 pos.27:m² 18,20	m²	18,20	734,96	13.376,27	
					18,20	0,00	0,00
						734,96	13.376,27
29	25.A37.A05.100.PA	Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. 1	m²	18,20	32,95	599,69	
					18,20	0,00	0,00
						32,95	599,69
30	25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm Porte 1,00+2,35+2,35 1,30+2,40+2,40 1,20+2,10+2,10 Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4	corpo	1,0000	4.160,52	4.160,52	
					1,0000	2.209,42	2.209,42
						1.951,10	1.951,10

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
31	25.A80.A25.011	Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2	m	22,20	42,95	2.740,21
		63,80				
		<i>costo del personale</i>		63,80	25,32	1.615,42
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			17,63	1.124,79
		Totale Murature - Tramezze				2.740,21
		<i>costo del personale</i>			1.615,42	
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			1.124,79	
		Serramenti				
32	60.C05.A05.010	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spilline e la fornitura delle animelle	cad	24,40	34,30	1.598,38
		22,20				
		Finestre prospetto sud (0,80+2,25)*2*4		46,60	25,93	1.208,34
		Serramento prospetto est (1,10+10,00)*2			8,37	390,04
		<i>costo del personale</i>		46,60		
<i>parte assoggettabile a ribasso</i>						
33	60.C05.A10.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture.	cad	2,00	134,27	268,54
		2,00				
		Porte 2		2,00	103,74	207,48
		<i>costo del personale</i>			30,53	61,06
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				
34	60.C05.B05.020	Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture.	cad	1,00	266,26	266,26
		1,00				
		Porte 1		1,00	207,47	207,47
		<i>costo del personale</i>			58,79	58,79
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				
34	60.C05.B05.020	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco già predisposta ad un'anta	cad	2,00	68,31	136,62
		2,00				
		#vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00		2,00	54,00	108,00
<i>costo del personale</i>			14,31	28,62		
<i>parte assoggettabile a ribasso</i>						

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
35	60.C05.B05.030	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante già predisposta #vedi qta art. PR.C22.C05.040 pos.40:cad 1,00 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	1,00	136,62	136,62
				1,00		
				1,00		
36	60.C05.C05.010	Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	2,00	34,16	68,32
				2,00		
				2,00		
37	60.C05.D05.010	Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta. #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	2,00	16,31	32,62
				2,00		
				2,00		
38	PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo) #vedi qta art. 25.A80.A25.011 pos.31:cad 46,60 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	m	46,60	20,24	943,18
				46,60		
				46,60		
39	PR.C22.C05.025	Porte tagliafuoco 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. El 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050 #vedi qta art. 60.C05.A05.010 pos.32:cad 2,00 <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	cad	2,00	301,07	602,14
				2,00		
				2,00		
40	PR.C22.C05.040	Porte tagliafuoco 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.				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
41	PR.C22.C06.010	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 (800+400)x2050 #vedi qta art. 60.C05.A10.010 pos.33:cad 1,00	cad	1,00	721,05	721,05
		1,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,00	0,00 721,05	0,00 721,05
41	PR.C22.C06.010	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola. #vedi qta art. 60.C05.D05.010 pos.37:cad 2,00	cad	2,00	25,30	50,60
		2,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		2,00	0,00 25,30	0,00 50,60
42	PR.C22.C10.010	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura #vedi qta art. 60.C05.B05.020 pos.34:cad 2,00 #vedi qta art. 60.C05.B05.030 pos.35:cad 1,00	cad	2,00	196,08	588,24
		1,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		3,00	0,00 196,08	0,00 588,24
43	PR.C22.C10.020	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura. #vedi qta art. 60.C05.B05.030 pos.35:cad 1,00	cad	1,00	189,75	189,75
		1,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,00	0,00 189,75	0,00 189,75
44	PR.C22.C10.050	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio #vedi qta art. 60.C05.C05.010 pos.36:cad 2,00	cad	2,00	69,58	139,16
		2,00				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		2,00	0,00 69,58	0,00 139,16
		Totale Serramenti				5.741,48
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.919,07 3.822,41
		Totale Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale				8.481,69
		Opere di finitura				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
45	25.A66.Z10.050	Opere in pietra				
		Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala).				
		#vedi qta art. 25.A05.H01.630 pos.12:m² 100,55		100,55		
			m	100,55	17,88	1.797,83
		<i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>		100,55	14,05 3,83	1.412,73 385,10
		Totale Opere in pietra				1.797,83
		<i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>				1.412,73 385,10
46	25.A86.A10.020	Opere in ferro e acciaio				
		Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m², tratti inclinati.				
		corrivano rampe 3kg/ml				
		Soffitti rampe e copertura (5,65+5,90+5,90)*4		69,80		
		(3,85+6,90)		10,75		
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente				
		20,00		20,00		
			sommano	100,55		
		100,55*3			301,65	
			Kg	301,65	9,89	2.983,32
		<i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>	301,65	6,16 3,73	1.858,16 1.125,16	
		Totale Opere in ferro e acciaio			2.983,32	
		<i>costo del personale parte assoggettabile a ribasso</i>			1.858,16 1.125,16	
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
47	25.A90.B05.250	Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura.				
		pareti perimetrali				
		#vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m² 415,74		415,74		
		Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4		133,34		
		(3,85*6,90)		26,57		
		A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4		-24,44		
		Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente				
50		50,00				
	m²	601,21	9,02	5.422,91		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
48	25.A90.B10.010	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	5,88 3,14	3.535,11 1.887,80
		Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie interne, pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso.				
		pareti perimetrali #vedi qta art. 25.A54.B11.010 pos.16:m ² 415,74		415,74		
		Soffitti Soffitti rampe e copertura (5,65*5,90)*4 (3,85*6,90)			133,34 26,57	
		A detrarre ascensore -(2,35*2,60)*4 Misure varie per rampe inclinate, scheletro oggetto di risanamento e indagini su parete edificio adiacente 50			-24,44	
			m ²	50,00 601,21	3,07	1.845,71
49	25.A90.B20.010	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	1,48 1,59	889,79 955,92
		Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani) #vedi qta art. 25.A90.B10.010 pos.48:m ² 601,21		601,21		
			m ²	601,21	7,71	4.635,33
50	25.A90.B20.015	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	3,94 3,77	2.368,77 2.266,56
		Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due). #vedi qta art. 25.A90.B20.010 pos.49:m ² 601,21		601,21		
			m ²	601,21	2,90	1.743,51
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		601,21	1,49 1,41	895,80 847,71
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				13.647,46
				<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>	7.689,47 5.957,99	
				Totale Opere di finitura	18.428,61	
		TOTALE Corpo Scala <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				135.598,01 61.708,26 73.889,75
		Passerella Opere propedeutiche al rinforzo strutturale Trasporti e oneri scarica				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale	
51	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.	cad	1			
				1,00			
				1,00	350,00	350,00	
		<i>costo del personale</i>		1,00	0,00	0,00	
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			350,00	350,00	
		Totale Trasporti e oneri discarica					350,00
		<i>costo del personale</i>					
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>					350,00
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale					109.037,71
		Opere di finitura					
Coloriture - Verniciature - Finiture							
52	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso.	m ²				
		Pareti					
		3,15*9,45*2		59,54			
		Cielino					
		9,45*3,15		29,77			
				89,31	3,06	273,29	
<i>costo del personale</i>	89,31	1,75	156,29				
<i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,31	117,00				
53	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).	m ²				
		#vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.52:m ² 89,31		89,31			
				89,31	7,56	675,18	
		<i>costo del personale</i>		89,31	4,10	366,17	
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			3,46	309,01	
54	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda)	m ²				
		#vedi qta art. 25.A90.A10.040 pos.52:m ² 89,31		89,31			
		89,31*2		178,62			
				178,62	3,25	580,52	
		<i>costo del personale</i>		178,62	1,63	291,15	
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>			1,62	289,37	
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture					1.528,99
<i>costo del personale</i>				813,61			
<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				715,38			
Totale Opere di finitura				19.957,60			

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		TOTALE Passerella <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.878,99 813,61 1.065,38
		/// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE /// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				137.477,00
55	25.A23.A10.011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45% Realizzazione tamponamenti esterni:22,00*14,50*0,30-18,7	m ³	77,00	659,23	50.760,71
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		77,00		
56	25.A28.A15.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi,pilastrì, pareti anche sottili, solette piene, compreso disarmo e pulizia del legname. realizzate con tavole in legname di abete e pino Cassero per il getto dei pilastrì:6,00*16,00 Cassero per il getto delle travi:5,00*28,00	m ²	96,00 140,00	67,75	15.989,00
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		236,00		
57	25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondita' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastrì, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. Ripristino pilastrì:6,00*16,00 Ripristino travi esterne:5,00*28,00 Ripristino intradosso solette:66,00*2,00/2 Ripristino travi passerella:4,00*10,00*0,50 20,00	m ²	96,00 140,00 66,00	143,00	43.186,00
				302,00		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
58	25.A58.A05.005	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		302,00	86,13 56,87	26.011,26 17.174,74
		Sola posa di controsoffitti piani in aderenza all'intradosso della soletta, comprendente la fornitura e la posa della struttura metallica semplice, la sigillatura dei giunti con garza e successiva rasatura degli stessi. Esclusa la fornitura delle lastre. di lastre di gesso protetto o fibrogesso. Installazione pannelli antisfondellamento:66,00*2,00	m ²	132,00	35,79	4.724,28
59	60.A05.B05.235	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		132,00	23,28 12,51	3.072,96 1.651,32
		Murature EI in blocchi di calcestruzzo espanso autoclavato dello spessore di: Provvista e posa in opera di voltino (architrave) prefabbricato armato ad altezza ridotta per aperture in murature di calcestruzzo espanso autoclavato cm. 15 x 300 x 12,5h Installazione architravi:5,00	cad	5,00	94,97	474,85
60	PR.A22.A11.015	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		5,00	7,81 87,16	39,05 435,80
		Lastre in gesso protetto e accessori per costruzione pareti, soffitti ecc. Lastra in cartongesso cm. 120 x 200 x 1,3 Fornitura lastre anrisfondellamento:140,00	cad	140,00	8,73	1.222,20
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		140,00	0,00 8,73	0,00 1.222,20
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				57.249,28 59.107,76
		/// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				116.357,04
		TOTALE OG2 - Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi				253.834,04
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				119.771,15
		OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi				
		/// COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
61	IE--01	SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO. Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manuttrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.	corpo	1,0000		
				1,0000	5.000,00	5.000,00
					1,0000	2.135,97 2.864,03
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				
62	IE--02	SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione.	corpo	1,0000		
				1,0000	1.600,00	1.600,00
					1,0000	1.015,21 584,79
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				
63	IE--03	REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.	corpo	1,0000		
				1,0000	9.000,00	9.000,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
64	IE--04	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	2.669,97 6.330,03	2.669,97 6.330,03
		REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassetti presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL (cassetti presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa.		1		
		1	corpo	1,0000	8.000,00	8.000,00
65	IE--05	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	2.961,63 5.038,37	2.961,63 5.038,37
		REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali.		1		
		1	corpo	1,0000	5.400,00	5.400,00
66	IE--06	<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	1.662,31 3.737,69	1.662,31 3.737,69
		REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio.		1		
		1	corpo	1,0000	6.000,00	6.000,00

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i> <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>		1,0000	3.026,56 2.973,44	3.026,56 2.973,44 13.471,65 21.528,35
		/// TOTALE COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				35.000,00
		TOTALE OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi				35.000,00
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				13.471,65
		TOTALE COMPLESSIVO				288.834,04
		<i>costo del personale</i>				133.242,80
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				155.591,24

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		OG2 - Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi				
		/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE				
		Corpo Scala				
		Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				
		Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				
		Totale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				24.831,87
		<i>costo del personale</i>				11.683,69
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				13.148,18
		Trasporti e oneri scarica				
		Totale Trasporti e oneri scarica				14.582,66
		<i>costo del personale</i>				4.151,88
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				10.430,78
		Intonaci - Soffittature				
		Totale Intonaci - Soffittature				42.314,21
		<i>costo del personale</i>				24.464,57
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				17.849,64
		Opere in pietra				
		Totale Opere in pietra				817,42
		<i>costo del personale</i>				215,94
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				601,48
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				7.117,46
		<i>costo del personale</i>				3.787,39
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				3.330,07
		Serramenti				
		Totale Serramenti				14.863,57
		<i>costo del personale</i>				700,52
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				14.163,05
		Opere propedeutiche impianti				
		Totale Opere propedeutiche impianti				4.160,52
		<i>costo del personale</i>				2.209,42
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.951,10
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				108.687,71
		Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO RIEPILOGO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Murature - Tramezze				
		Totale Murature - Tramezze				2.740,21
		<i>costo del personale</i>				<i>1.615,42</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				<i>1.124,79</i>
		Serramenti				
		Totale Serramenti				5.741,48
		<i>costo del personale</i>				<i>1.919,07</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				<i>3.822,41</i>
		Totale Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale				8.481,69
		Opere di finitura				
		Opere in pietra				
		Totale Opere in pietra				1.797,83
		<i>costo del personale</i>				<i>1.412,73</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				<i>385,10</i>
		Opere in ferro e acciaio				
		Totale Opere in ferro e acciaio				2.983,32
		<i>costo del personale</i>				<i>1.858,16</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				<i>1.125,16</i>
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				13.647,46
		<i>costo del personale</i>				<i>7.689,47</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				<i>5.957,99</i>
		Totale Opere di finitura				18.428,61
		TOTALE Corpo Scala				135.598,01
		<i>costo del personale</i>				<i>61.708,26</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				<i>73.889,75</i>
		Passerella				
		Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				
		Trasporti e oneri scarica				
		Totale Trasporti e oneri scarica				350,00
		<i>costo del personale</i>				<i>350,00</i>
		<i>parte assoggettabile a ribasso</i>				
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				109.037,71
		Opere di finitura				
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				1.528,99

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i> Totale Opere di finitura				813,61 715,38 19.957,60
		TOTALE Passerella <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				1.878,99 813,61 1.065,38
		/// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE /// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				137.477,00
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				57.249,28 59.107,76
		/// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				116.357,04
		TOTALE OG2 - Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				253.834,04 119.771,15
		OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi				
		/// COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				
		<i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				13.471,65 21.528,35
		/// TOTALE COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				35.000,00
		TOTALE OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				35.000,00 13.471,65

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO RIEPILOGO Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		TOTALE COMPLESSIVO <i>costo del personale</i> <i>parte assoggettabile a ribasso</i>				288.834,04 <i>133.242,80</i> <i>155.591,24</i>

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE				
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

CALCOLO INCIDENZA MANO D'OPERA

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 03

F-GnR

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Calcolo Incidenza Mano d'Opera
Lavori Riepilogativo

Le quantità computate sono calcolate sia mediante utilizzo di quote indicate negli elaborati grafici, sia mediante utilizzo di lunghezze e/o superfici ricavate direttamente sulle tavole di progetto utilizzando gli strumenti CAD. Ove possibile alcune quantità utilizzate per la redazione del computo sono state direttamente importate dai vari computi componenti la parte economica del progetto.

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE				
		Corpo Scala Opere propedeutiche al rinforzo strutturale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				
1	25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.	m ³	70,05	158,92	11.132,35
		mano d'opera € 9.079,54 pari al 81,56%				
2	25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente risvoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali.	corpo	1,0000	11.200,00	11.200,00
		mano d'opera € 3.220,00 pari al 28,75%				
3	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo	m ²	50,00	7,33	366,50
		mano d'opera € 362,84 pari al 99,00%				
4	25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo	m ²	185,47	7,10	1.316,84
		mano d'opera € 1.302,35 pari al 98,90%				
5	25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ²	m ²	26,99	30,24	816,18
		mano d'opera € 815,69 pari al 99,94%				
		Totale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				24.831,87
		mano d'opera € 14.780,42 pari al 59,52%				
		Trasporti e oneri scarica				
6	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.	cad	1,00	350,00	350,00
7	25.A15.A10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.	m³/km	886,95	1,49	1.321,56
		mano d'opera € 859,01 pari al 65,00%				
8	25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	m³/km	886,95	1,02	904,69
		mano d'opera € 562,35 pari al 62,16%				
9	25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	m³/km	5.402,60	0,60	3.241,56
		mano d'opera € 2.014,95 pari al 62,16%				
10	25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km.	m³/km	5.402,60	0,54	2.917,40
		mano d'opera € 1.813,46 pari al 62,16%				
11	25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904	t	164,07	35,64	5.847,45
		Totale Trasporti e oneri discarica				14.582,66
		mano d'opera € 5.249,77 pari al 36,00%				
		Intonaci - Soffittature				
12	25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m	m²	100,55	33,52	3.370,44
		mano d'opera € 3.368,75 pari al 99,95%				
13	25.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa.				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
			m ²	365,74	5,75	2.103,01
		mano d'opera € 1.143,40 pari al 54,37%				
14	25.A54.A10.020	Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm.	m ²	365,74	29,53	10.800,30
		mano d'opera € 8.013,82 pari al 74,20%				
15	25.A54.A10.030	Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm.	m ²	365,74	12,67	4.633,93
		mano d'opera € 3.691,39 pari al 79,66%				
16	25.A54.B11.010	Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa.	m ²	415,74	5,91	2.457,02
		mano d'opera € 1.358,73 pari al 55,30%				
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.	m ²	415,74	13,56	5.637,43
		mano d'opera € 4.053,32 pari al 71,90%				
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.	m ²	415,74	8,98	3.733,35
		mano d'opera € 3.083,37 pari al 82,59%				
19	25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4.	m ²	365,74	26,19	9.578,73
		mano d'opera € 6.239,59 pari al 65,14%				
		Totale Intonaci - Soffittature				42.314,21
		mano d'opera € 30.952,37 pari al 73,15%				
		Opere in pietra				
20	25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o ballatoi, piane a parapetto, soglie di porte a poggiolo, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm.	m ²	4,04	78,68	317,87

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
21	PR.A21.A20.120	mano d'opera € 273,18 pari al 85,94% Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm.	m ²	4,04	113,95	460,36
22	PR.A21.A30.010	Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm.	m	10,10	3,88	39,19
		Totale Opere in pietra				817,42
		mano d'opera € 273,18 pari al 33,42%				
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
23	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso.	m ²	415,74	3,06	1.272,16
		mano d'opera € 919,52 pari al 72,28%				
24	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).	m ²	415,74	7,56	3.142,99
		mano d'opera € 2.152,95 pari al 68,50%				
25	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda)	m ²	831,48	3,25	2.702,31
		mano d'opera € 1.710,29 pari al 63,29%				
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				7.117,46
		mano d'opera € 4.782,76 pari al 67,20%				
		Serramenti				
26	25.A80.A30.010	Solo posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la fornitura e posa di controtelaio in acciaio.	m ²	18,20	48,77	887,61
		mano d'opera € 886,28 pari al 99,85%				
27	PR.A23.A13.011	Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m ² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
28	PR.A24.A70.100.PA	12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m ² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza <=1,8 W/mqK	m ²	18,20	734,96	13.376,27
		Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm.	m ²	18,20	32,95	599,69
		Totale Serramenti				14.863,57
		mano d'opera € 886,28 pari al 5,96%				
		Opere propedeutiche impianti				
29	25.A37.A05.100.PA	Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	corpo	1,0000	4.160,52	4.160,52
		mano d'opera € 2.794,92 pari al 67,18%				
		Totale Opere propedeutiche impianti				4.160,52
		mano d'opera € 2.794,92 pari al 67,18%				
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale mano d'opera € 59.719,70 pari al inf%				108.687,71
		Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale				
		Murature - Tramezze				
30	25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm	m	63,80	42,95	2.740,21
		mano d'opera € 2.043,92 pari al 74,59%				
		Totale Murature - Tramezze				2.740,21
		mano d'opera € 2.043,92 pari al 74,59%				
		Serramenti				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
31	25.A80.A25.011	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spalline e la fornitura delle animelle mano d'opera € 1.528,85 pari al 95,65%	cad	46,60	34,30	1.598,38
32	60.C05.A05.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. mano d'opera € 262,47 pari al 97,74%	cad	2,00	134,27	268,54
33	60.C05.A10.010	Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. mano d'opera € 262,45 pari al 98,57%	cad	1,00	266,26	266,26
34	60.C05.B05.020	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco già predisposta ad un'anta mano d'opera € 136,62 pari al 100,00%	cad	2,00	68,31	136,62
35	60.C05.B05.030	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante già predisposta mano d'opera € 136,62 pari al 100,00%	cad	1,00	136,62	136,62
36	60.C05.C05.010	Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco mano d'opera € 68,32 pari al 100,00%	cad	2,00	34,16	68,32
37	60.C05.D05.010	Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta. mano d'opera € 32,62 pari al 100,00%	cad	2,00	16,31	32,62
38	PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo)	m	46,60	20,24	943,18
39	PR.C22.C05.025	Porte tagliafuoco 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				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		termoespandente. El 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050	cad	2,00	301,07	602,14
40	PR.C22.C05.040	Porte tagliafuoco 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. El 120 a due battenti, spessore mm 60,luce netta mm 1200 (800+400)x2050	cad	1,00	721,05	721,05
41	PR.C22.C06.010	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola.	cad	2,00	25,30	50,60
42	PR.C22.C10.010	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura	cad	3,00	196,08	588,24
43	PR.C22.C10.020	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo"Touch bar" per anta secondaria nelle porte El a due ante, queste ultime complete di serratura.	cad	1,00	189,75	189,75
44	PR.C22.C10.050	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio	cad	2,00	69,58	139,16
		Totale Serramenti				5.741,48
		mano d'opera € 2.427,95 pari al 42,29%				
		Totale Opere di finitura complementari al rinforzo strutturale mano d'opera € 4.471,87 pari al inf%				8.481,69
		Opere di finitura				
		Opere in pietra				
45	25.A66.Z10.050	Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala).	m	100,55	17,88	1.797,83
		mano d'opera € 1.787,95 pari al 99,45%				
		Totale Opere in pietra				1.797,83
		mano d'opera € 1.787,95 pari al 99,45%				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
46	25.A86.A10.020	Opere in ferro e acciaio Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m ² , tratti inclinati. mano d'opera € 2.350,85 pari al 78,80% Totale Opere in ferro e acciaio mano d'opera € 2.350,85 pari al 78,80%	Kg	301,65	9,89	2.983,32 2.983,32
47	25.A90.B05.250	Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura. mano d'opera € 4.472,28 pari al 82,47%	m ²	601,21	9,02	5.422,91
48	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. mano d'opera € 1.122,01 pari al 60,79%	m ²	601,21	3,07	1.845,71
49	25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani) mano d'opera € 2.996,74 pari al 64,65%	m ²	601,21	7,71	4.635,33
50	25.A90.B20.015	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due). mano d'opera € 1.134,50 pari al 65,07% Totale Coloriture - Verniciature - Finiture mano d'opera € 9.725,53 pari al 71,26% Totale Opere di finitura mano d'opera € 13.864,33 pari al inf%	m ²	601,21	2,90	1.743,51 13.647,46 18.428,61
TOTALE Corpo Scala mano d'opera € 78.055,90 pari al 57,56%						135.598,01
		Passerella Opere propedeutiche al rinforzo strutturale Trasporti e oneri discarica				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
51	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.	cad	1,00	350,00	350,00
		Totale Trasporti e oneri scarica				350,00
		Totale Opere propedeutiche al rinforzo strutturale				109.037,71
		Opere di finitura				
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
52	25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilisiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso.	m ²	89,31	3,06	273,29
		mano d'opera € 197,53 pari al 72,28%				
53	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).	m ²	89,31	7,56	675,18
		mano d'opera € 462,50 pari al 68,50%				
54	25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda)	m ²	178,62	3,25	580,52
		mano d'opera € 367,41 pari al 63,29%				
		Totale Coloriture - Verniciature - Finiture				1.528,99
		mano d'opera € 1.027,44 pari al 67,20%				
		Totale Opere di finitura mano d'opera € 1.027,44 pari al inf%				19.957,60
		TOTALE Passerella				1.878,99
		mano d'opera € 1.027,44 pari al 54,68%				
		/// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE ARCHITETTONICHE				137.477,00
		/// COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI				

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
55	25.A23.A10.011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45% mano d'opera € 24.578,34 pari al 48,42%	m ³	77,00	659,23	50.760,71
56	25.A28.A15.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi, pilastri, pareti anche sottili, solette piene, compreso disarmo e pulizia del legname. realizzate con tavole in legname di abete e pino mano d'opera € 11.002,03 pari al 68,81%	m ²	236,00	67,75	15.989,00
57	25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità' occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastri, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. mano d'opera € 32.903,41 pari al 76,19%	m ²	302,00	143,00	43.186,00
58	25.A58.A05.005	Sola posa di controsoffitti piani in aderenza all'intradosso della soletta, comprendente la fornitura e la posa della struttura metallica semplice, la sigillatura dei giunti con garza e successiva rasatura degli stessi. Esclusa la fornitura delle lastre. di lastre di gesso protetto o fibrogesso. mano d'opera € 3.888,08 pari al 82,30%	m ²	132,00	35,79	4.724,28
59	60.A05.B05.235	Murature EI in blocchi di calcestruzzo espanso autoclavato dello spessore di: Provvista e posa in opera di voltino (architrave) prefabbricato armato ad altezza ridotta per aperture in murature di calcestruzzo espanso autoclavato cm. 15 x 300 x 12,5h mano d'opera € 49,38 pari al 10,40%	cad	5,00	94,97	474,85
60	PR.A22.A11.015	Lastre in gesso protetto e accessori per costruzione pareti, soffitti ecc. Lastra in cartongesso cm. 120 x 200 x 1,3 /// TOTALE COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - OPERE STRUTTURALI	cad	140,00	8,73	1.222,20
		/// COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				116.357,04

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori Riepilogativo

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
61	IE--01	<p>SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO. Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manuttrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.</p> <p>mano d'opera € 2.702,00 pari al 54,04%</p>	corpo	1,0000	5.000,00	5.000,00
62	IE--02	<p>SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REL, terminale impianto antintrusione.</p> <p>mano d'opera € 1.284,24 pari al 80,27%</p>	corpo	1,0000	1.600,00	1.600,00
63	IE--03	<p>REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.</p> <p>mano d'opera € 3.377,52 pari al 37,53%</p>	corpo	1,0000	9.000,00	9.000,00

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
64	IE--04	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassetti presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL (cassetti presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa.</p> <p>mano d'opera € 3.746,46 pari al 46,83%</p>	corpo	1,0000	8.000,00	8.000,00
65	IE--05	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02) Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali.</p> <p>mano d'opera € 2.102,82 pari al 38,94%</p>	corpo	1,0000	5.400,00	5.400,00
66	IE--06	<p>REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio.</p> <p>mano d'opera € 3.828,60 pari al 63,81%</p> <p>/// TOTALE COMPUTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p>	corpo	1,0000	6.000,00	6.000,00
		<p>TOTALE COMPLESSIVO mano d'opera € 168.546,22 pari al 58,35%</p>				35.000,00
						288.834,04

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE				
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

**ELENCO PREZZI
LAVORI RIEPILOGATIVO**

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

**R 04
F-GnR**

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione
Capitolati Contratti e Valutazioni Economiche

LAVORI BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

ELENCO PREZZI
Lavori Riepilogativo

Prezzario di riferimento:

- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR01 25.A05.A25.015	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (cento cinquantotto/92) <i>costo del personale (centodieci/46)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquantasei/46)</i>	m ³	158,92 102,46 56,46
EPR01 25.A05.A25.PA.01	Protezione dei pavimenti, dei serramenti e degli impianti all'interno del vano scala e dei locali di servizio, che non vengono interessati da demolizioni e/o rimozioni previste a progetto, mediante la posa di due strati di tessuto non tessuto opportunamente rivoltato e collegato in modo da non scivolare e l'apposizione su tale strato di un tavolato al fine di attutire eventuali cadute di materiale in fase di demolizione e di ripristino della struttura. Nel prezzo s'intende compensata oltre alla fornitura del materiale occorrente anche gli interventi di smontaggio montaggio e risistemazione dello stesso per esigenze lavorative, per eventuali ripristini oltre che la rimozione e pulizia finale dei locali. (undicimiladuecento/00) <i>costo del personale (duemilacinquecentoquarantacinque/45)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (ottomilaseicentocinquantaquattro/55)</i>	corpo	11.200,00 2.545,45 8.654,55
EPR01 25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo (sette/33) <i>costo del personale (cinque/73)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/60)</i>	m ²	7,33 5,73 1,60
EPR01 25.A05.E10.020	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, interno, su muratura di mattoni, pietra o calcestruzzo (sette/10) <i>costo del personale (cinque/55)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/55)</i>	m ²	7,10 5,55 1,55
EPR01 25.A05.F10.020	Rimozione senza recupero di serramenti, in legno o metallo compresa rimozione telaio a murare, per misurazione minima 2 m ² (trenta/24) <i>costo del personale (ventitre/90)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (sei/34)</i>	m ²	30,24 23,90 6,34
EPR01 25.A05.H01.630	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: rivestimenti o zoccolature sino ad altezza 4,00 m (trentatre/52) <i>costo del personale (ventisei/49)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (sette/03)</i>	m ²	33,52 26,49 7,03
EPR01 25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR01 25.A15.A10.010	scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. (trecentocinquanta/00) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trecentocinquanta/00)</i>	cad	350,00 0,00 350,00
EPR01 25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. (uno/49) <i>costo del personale (zero/77)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (zero/72)</i>	m³/km	1,49 0,77 0,72
EPR01 25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (uno/02) <i>costo del personale (zero/50)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (zero/52)</i>	m³/km	1,02 0,50 0,52
EPR01 25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (zero/60) <i>costo del personale (zero/29)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (zero/31)</i>	m³/km	0,60 0,29 0,31
EPR01 25.A15.A10.025	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 30 km e fino al cinquantesimo km. (zero/54) <i>costo del personale (zero/27)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (zero/27)</i>	m³/km	0,54 0,27 0,27
EPR01 25.A15.G10.011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 (trentacinque/64) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trentacinque/64)</i>	t	35,64 0,00 35,64
EPR02 25.A23.A10.011	Muratura portante in laterizio, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in mattoni comuni estrusi con foratura max 45% (seicentocinquantanove/23)	m³	659,23

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR02 25.A28.A15.010	<p><i>costo del personale (duecentocinquantadue/33)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (quattrocentosei/90)</i></p> <p>Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per travi, pilastri, pareti anche sottili, solette piene, compreso disarmo e pulizia del legname. realizzate con tavole in legname di abete e pino</p> <p>(sessantasette/75)</p>	m ²	<p>252,33 406,90</p> <p>67,75</p>
EPR01 25.A37.A05.100.PA	<p><i>costo del personale (trentasei/85)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trenta/90)</i></p> <p>Spostamento dei quadri elettrici e delle linee impiantistiche da effettuare durante l'esecuzione del cantiere in idoneo container attrezzato. La voce comprende il noleggio del container, la movimentazione dello stesso, lo spostamento delle linee impiantistiche al suo interno ed il successivo spostamento delle linee nella sede definitiva al termine del cantiere, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.</p> <p>(quattromilacentosessanta/52)</p>	corpo	<p>36,85 30,90</p> <p>4.160,52</p>
EPR01 25.A54.A10.010	<p><i>costo del personale (duemiladuecentonove/42)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (milenovecento cinquantuno/10)</i></p> <p>Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa.</p> <p>(cinque/75)</p>	m ²	<p>2.209,42 1.951,10</p> <p>5,75</p>
EPR01 25.A54.A10.020	<p><i>costo del personale (due/47)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/28)</i></p> <p>Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm.</p> <p>(ventinove/53)</p>	m ²	<p>2,47 3,28</p> <p>29,53</p>
EPR01 25.A54.A10.030	<p><i>costo del personale (diciassette/32)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dodici/21)</i></p> <p>Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm.</p> <p>(dodici/67)</p>	m ²	<p>17,32 12,21</p> <p>12,67</p>
EPR01 25.A54.B11.010	<p><i>costo del personale (sette/98)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (quattro/69)</i></p> <p>Intonaco interno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici spessore 5 mm circa.</p> <p>(cinque/91)</p>	m ²	<p>7,98 4,69</p> <p>5,91</p>
EPR01 25.A54.B11.020	<p><i>costo del personale (due/58)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/33)</i></p> <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.</p>		<p>2,58 3,33</p>

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR01 25.A54.B11.030	(tredici/56) <i>costo del personale (sette/71)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinque/85)</i>	m ²	13,56 7,71 5,85
	Intonaco interno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm. (otto/98) <i>costo del personale (cinque/86)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/12)</i>	m ²	8,98 5,86 3,12
EPR01 25.A54.B40.010	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale eseguita a due riprese fresco su fresco rifinita a frattazzo, con interposta rete in fibra di vetro o in poliestere compresa pulizia e preparazione del supporto con una mano di apposito primer. per rivestimento di intere campiture con rete in fibra di vetro 4x4 da 150 gr/mq , spessore totale circa mm 4. (ventisei/19) <i>costo del personale (tredici/48)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dodici/71)</i>	m ²	26,19 13,48 12,71
	EPR02 25.A56.A30.010	Ripristino di strutture calcestruzzo armato Ripristino di strutture in cemento armato ammalorate comprendente: - Asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente, pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione mediante appositi attrezzi. -Ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione, data a pennello nelle quantità previste per il prodotto. Il tutto seguendo scrupolosamente le prescrizioni delle schede tecniche dei prodotti impiegati che dovranno essere tutti di primaria marca. Misurazione a superficie in vista trattata dei manufatti da risanare (travi, pilastri, cartelle, strutture a sbalzo ecc), esclusa l'eventuale finitura superficiale. MISURAZIONE MINIMA 0,025 mq. (centoquarantatre/00) <i>costo del personale (ottantasei/13)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquantasei/87)</i>	m ²
EPR02 25.A58.A05.005	Sola posa di controsoffitti piani in aderenza all'intradosso della soletta, comprendente la fornitura e la posa della struttura metallica semplice, la sigillatura dei giunti con garza e successiva rasatura degli stessi. Esclusa la fornitura delle lastre. di lastre di gesso protetto o fibrogesso. (trentacinque/79) <i>costo del personale (ventitre/28)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dodici/51)</i>	m ²	35,79 23,28 12,51
	EPR01 25.A66.Z10.050	Solo posa in opera di zoccolo in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti (gradoni scala). (diciassette/88) <i>costo del personale (quattordici/05)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/83)</i>	m
EPR01			

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A74.A30.020	Sola posa in opera di copertine, mezzanini, guide di balconi o ballatoi, piane a parapetto, soglie di porte a poggiatesta, in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, per lastre dello spessore fino a cm 3 e della larghezza di oltre 25 cm. (settantotto/68) <i>costo del personale (cinquantatre/45)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (venticinque/23)</i>	m ²	78,68 53,45 25,23
EPR01 25.A80.A25.011	Sola posa in opera di animella in legno per porte o finestre Sola posa animelle in legno per porte e finestre esclusi la ricostruzione della muratura e delle spalline e la fornitura delle animelle (trentaquattro/30) <i>costo del personale (venticinque/93)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (otto/37)</i>	cad	34,30 25,93 8,37
EPR01 25.A80.A30.010	Solo posa in opera di finestra o portafinestra in alluminio, PVC, legno, acciaio esclusa la fornitura e posa di controtelaio in acciaio. (quarantotto/77) <i>costo del personale (trentotto/49)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (dieci/28)</i>	m ²	48,77 38,49 10,28
EPR01 25.A86.A10.020	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m ² , tratti inclinati. (nove/89) <i>costo del personale (sei/16)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/73)</i>	Kg	9,89 6,16 3,73
EPR01 25.A90.A10.040	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne a base di resine acrilsiliconiche, inclusa la fornitura dello stesso. (tre/06) <i>costo del personale (uno/75)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/31)</i>	m ²	3,06 1,75 1,31
EPR01 25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). (sette/56) <i>costo del personale (quattro/10)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/46)</i>	m ²	7,56 4,10 3,46
EPR01 25.A90.A20.015	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (mani oltre la seconda) (tre/25) <i>costo del personale (uno/63)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/62)</i>	m ²	3,25 1,63 1,62

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR01 25.A90.B05.250	Preparazione per superfici murarie interne Rasatura totale di superfici interne con idrostucco e successiva carteggiatura. (nove/02) <i>costo del personale (cinque/88)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/14)</i>	m ²	9,02 5,88 3,14
EPR01 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. (tre/07) <i>costo del personale (uno/48)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/59)</i>	m ²	3,07 1,48 1,59
EPR01 25.A90.B20.010	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (prime due mani) (sette/71) <i>costo del personale (tre/94)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/77)</i>	m ²	7,71 3,94 3,77
EPR01 25.A90.B20.015	Tinteggiatura di superfici murarie interne, con idropittura lavabile a base di polimero acrilico in emulsione acquosa (mani oltre le prime due). (due/90) <i>costo del personale (uno/49)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (uno/41)</i>	m ²	2,90 1,49 1,41
EPR01 25.A95.A10.030	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 31 a 40 cm (quarantadue/95) <i>costo del personale (venticinque/32)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (diciassette/63)</i>	m	42,95 25,32 17,63
EPR02 60.A05.B05.235	Murature EI in blocchi di calcestruzzo espanso autoclavato dello spessore di: Provvista e posa in opera di voltino (architrave) prefabbricato armato ad altezza ridotta per aperture in murature di calcestruzzo espanso autoclavato cm. 15 x 300 x 12,5h (novantaquattro/97) <i>costo del personale (sette/81)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (ottantasette/16)</i>	cad	94,97 7,81 87,16
EPR01 60.C05.A05.010	Sola posa porte antincendio a un battente Sola posa di porta antincendio a un battente in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture. (centotrentaquattro/27)	cad	134,27

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR01 60.C05.A10.010	<p><i>costo del personale (centotre/74)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trenta/53)</i></p> <p>Sola posa di porte antincendio a due battenti Sola posa di porta antincendio a 2 battenti (h max m. 2,15) in apertura già predisposta comprese opere murarie di fissaggio escluse le finiture.</p> <p>(duecentosessantasei/26)</p>	cad	103,74 30,53 266,26
EPR01 60.C05.B05.020	<p><i>costo del personale (duecentosette/47)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquantotto/79)</i></p> <p>Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco già predisposta ad un'anta</p> <p>(sessantotto/31)</p>	cad	207,47 58,79 68,31
EPR01 60.C05.B05.030	<p><i>costo del personale (cinquantaquattro/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (quattordici/31)</i></p> <p>Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico tipo "touch bar" su porta tagliafuoco a 2 ante già predisposta</p> <p>(centotrentasei/62)</p>	cad	54,00 14,31 136,62
EPR01 60.C05.C05.010	<p><i>costo del personale (centootto/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (ventotto/62)</i></p> <p>Sola posa di chiudiporta e elettromagneti Sola posa in opera di chiudiporta aereo per porta tagliafuoco</p> <p>(trentaquattro/16)</p>	cad	108,00 28,62 34,16
EPR01 60.C05.D05.010	<p><i>costo del personale (ventisette/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (sette/16)</i></p> <p>Sola posa in opera di guarnizione antifumo freddo per porta antincendio ad un'anta da inserire nel telaio fisso in apposita sede. Sola posa in opera di guarnizione a battuta per fumo freddo da inserire in apposita sede predisposta nel telaio della fisso di porta antincendio ad un'anta.</p> <p>(sedici/31)</p>	cad	27,00 7,16 16,31
EPR04 IE--01	<p><i>costo del personale (dodici/89)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (tre/42)</i></p> <p>SMANTELLAMENTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO. Smantellamento impianti elettrici e speciali nell'area oggetto di intervento, con smaltimento componenti e/o consegna di parte degli stessi ad Azienda manuttrice impianti se considerati riutilizzabili. (NOTA: smontaggio componenti da ripristinare o a lavori finiti o per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: corpi illuminanti illuminazione normale e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni.</p> <p>(cinquemila/00)</p>	corpo	12,89 3,42 5.000,00
	<p><i>costo del personale (duemilacentotrentacinque/97)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (duemilaottocentosessantaquattro/03)</i></p>		2.135,97 2.864,03

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR04 IE--02	<p>SMANTELLAMENTO E STIVAGGIO COMPONENTI PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>Smantellamento e stivaggio componenti pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento per i quali ne è prevista l'installazione a lavorazioni edili completati e opportunamente predisposti (NOTA: smontaggio componenti da smaltire o da ri-montare per le fasi di esecuzione dei lavori sono conteggiati in altre voci). Componenti principali: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), diffusori sonori sistema EVAC, rilevatori di fumo, sistema magneti porte REL, terminale impianto antintrusione.</p> <p>(milleseicento/00)</p> <p><i>costo del personale (millequindici/21)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquecentoottantaquattro/79)</i></p>	corpo	1.600,00 1.015,21 584,79
EPR04 IE--03	<p>REALIZZAZIONE OPERE PERTINENTI AGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>Realizzazione opere pertinenti agli impianti elettrici e speciali presenti nell'area oggetto di intervento di cui ne deve essere garantita la continuità di esercizio durante le attività del cantiere: cassette presa e contatori ENEL all'esterno dell'edificio e all'interno del locale contatori, Interruttori Generali d'Utenza presenti nel suddetto locale, Quadro Elettrico Generale Biblioteca (QEGB) presente al piano terra del vano scale da demolire, pulsante di sgancio utenza Biblioteca. Le attività comprese nella presente voce sono: supporto ad ENEL per le attività di smantellamento - in sicurezza - dei suoi componenti; smantellamento componentistica "utente" all'interno del locale contatori (interruttori generali d'utenza); smantellamento QEGB e pulsante di sgancio in emergenza; riposizionamento dei sopraindicati componenti in apposita "struttura temporanea" opportunamente predisposta in area non interferente con i lavori (descritta e conteggiata in altri set documentali); realizzazione attività di supporto ad ENEL (così come puntualmente concordato in successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera di canalizzazioni, cavi e relative opere a questi accessorie necessarie al ripristino e alla funzionalità - in sicurezza - di tutti gli impianti elettrici e speciali presenti e/o transitanti nell'area oggetto di intervento.</p> <p>(novemila/00)</p> <p><i>costo del personale (duemilaseicentosessantanove/97)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (seimilatrecentotrenta/03)</i></p>	corpo	9.000,00 2.669,97 6.330,03
EPR04 IE--04	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--03)</p> <p>Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali temporaneamente posizionati in area non interferente i lavori: smantellamento di tutta la componentistica di cui alla voce IE-03 (cassette presa e contatori ENEL, Interruttori Generali d'Utenza, Quadro Elettrico Generale Biblioteca [QEGB], pulsante di sgancio Biblioteca, cavi canalizzazioni e relativi supporti); nuovo posizionamento componenti sopraindicati nelle posizioni definitive (QEGB e pulsante di sgancio all'interno del nuovo vano scale) compresa la posa in opera di componenti di fornitura ENEL (cassette presa e basi porta contatori) e la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni (così come meglio definito nella successiva fase di progettazione); fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni e relativi cavi; fornitura e posa in opera della necessaria cartellonistica informativa.</p> <p>(ottomila/00)</p> <p><i>costo del personale (duemilanovecento sessantuno/63)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (cinquemila trentotto/37)</i></p>	corpo	8.000,00 2.961,63 5.038,37
EPR04 IE--05	<p>REALIZZAZIONE ATTIVITÀ PERTINENTI AL RIPOSIZIONAMENTO DEFINITIVO (DELLA VOCE IE--02)</p> <p>Realizzazione attività pertinenti al riposizionamento definitivo, ad opere edili/strutturali completate, dei componenti degli impianti elettrici e speciali smantellati e opportunamente conservati, di cui alla voce IE-02: telecamera esterna, postazione citofonica esterna, diffusori sonori sistema EVAC, pulsante chiamata disabili (per quest'ultimo componente si rimanda alla</p>		

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR04 IE--06	<p>successiva fase di progettazione per la definizione della sua necessità), rilevatori di fumo, sistema magneti porte REI, terminale impianto antintrusione; compreso la fornitura e posa in opera delle necessarie canalizzazioni, cavi, ed esecuzioni prove funzionali e certificazioni per gli impianti, siano essi elettrici che speciali.</p> <p>(cinquemilaquattrocento/00)</p> <p><i>costo del personale (milleseicentosessantadue/31)</i> <i>parte associabile a ribasso (treilasettecentotrentasette/69)</i></p>	corpo	5.400,00 1.662,31 3.737,69
EPR01 PR.A21.A20.120	<p>REALIZZAZIONE DI NUOVE PARTI DI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER IL CORPO SCALA E LA PASSERELLA DI NUOVA REALIZZAZIONE Realizzazione di nuove parti di impianti elettrici e speciali per il corpo scala e la passerella di nuova realizzazione con la fornitura e posa in opera di: corpi illuminanti illuminazione ordinaria e relativi comandi, corpi illuminanti illuminazione emergenza/sicurezza, cassette presa fm, cavi e canalizzazioni. Attività comprensiva della fornitura e posa in opera dei necessari componenti per l'integrazione della nuove parti di impianto alla rete di terra dell'edificio.</p> <p>(seimila/00)</p> <p><i>costo del personale (tremlaventisei/56)</i> <i>parte associabile a ribasso (duemilanovecentosettantatre/44)</i></p>	corpo	6.000,00 3.026,56 2.973,44
EPR01 PR.A21.A20.120	<p>Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in granito grigio sardo, spessore 3 cm.</p> <p>(centotredici/95)</p> <p><i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte associabile a ribasso (centotredici/95)</i></p>	m ²	113,95 0,00 113,95
EPR01 PR.A21.A30.010	<p>Lavorazioni speciali, per elementi in pietra. Gocciolatoio per lastre di spessore fino a 5 cm.</p> <p>(tre/88)</p> <p><i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte associabile a ribasso (tre/88)</i></p>	m	3,88 0,00 3,88
EPR02 PR.A22.A11.015	<p>Lastre in gesso protetto e accessori per costruzione pareti, soffitti ecc. Lastra in cartongesso cm. 120 x 200 x 1,3</p> <p>(otto/73)</p>	cad	8,73
EPR01 PR.A23.A13.011	<p>Finestra o portafinestra in alluminio verniciato, di colore bianco, con marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), di misure standard e superficie massima m² 4,5, con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, con classi di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016, escluso il controtelaio e la formazione di centinature, minimo di misurazione per serramento m² 1,5 apertura ad una o due ante o vasistas valore trasmittanza <math>\leq 1,8 W/m^2K</math></p> <p>(settecentotrentaquattro/96)</p> <p><i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte associabile a ribasso (settecentotrentaquattro/96)</i></p>	m ²	734,96 0,00 734,96

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
EPR01 PR.A23.B10.020	Controtelaio per finestre, portefinestre e simili, in legno (multistrato di betulla idrofugo) (venti/24) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (venti/24)</i>	m	20,24 <i>0,00</i> <i>20,24</i>
EPR01 PR.A24.A70.100.PA	Sovrapprezzo per utilizzo di serramento con vetro stratificato di sicurezza composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 2B2 (UNI EN 12600). Spessore 8 mm. (trentadue/95) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trentadue/95)</i>	m ²	32,95 <i>0,00</i> <i>32,95</i>
EPR01 PR.C22.C05.025	Porte tagliafuoco 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. Rostrì di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanicò e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. EI 120 un battente, spessore mm 60,luce netta mm 900x2050 (trecentouno/07) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (trecentouno/07)</i>	cad	301,07 <i>0,00</i> <i>301,07</i>
EPR01 PR.C22.C05.040	Porte tagliafuoco 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. Rostrì di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanicò e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. EI 120 a due battenti, spessore mm 60,luce netta mm 1200 (800+400)x2050 (settecento ventuno/05) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (settecento ventuno/05)</i>	cad	721,05 <i>0,00</i> <i>721,05</i>
EPR01 PR.C22.C06.010	Accessori per porte tagliafuoco. Guarnizione di battuta fumi freddi per porte tagliafuoco e multiuso da inserire in apposita sede predisposta nel telaio fisso della porta stessa. Confezione per anta singola. (venticinque/30) <i>costo del personale (zero/00)</i> <i>parte assoggettabile a ribasso (venticinque/30)</i>	cad	25,30 <i>0,00</i> <i>25,30</i>
EPR01 PR.C22.C10.010	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanicò tipo"Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura (centonovantasei/08) <i>costo del personale (zero/00)</i>	cad	196,08 <i>0,00</i>

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ELENCO PREZZI Lavori Riepilogativo

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<i>parte assoggettabile a ribasso (centonovantasei/08)</i>		196,08
EPR01 PR.C22.C10.020	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipánico tipo "Touch bar" per anta secondaria nelle porte EI a due ante, queste ultime complete di serratura.		
	(centoottantanove/75)	cad	189,75
	<i>costo del personale (zero/00)</i>		0,00
	<i>parte assoggettabile a ribasso (centoottantanove/75)</i>		189,75
EPR01 PR.C22.C10.050	Accessori per porte di sicurezza Chiudiporta aereo con braccio a compasso per porta antincendio		
	(sessantanove/58)	cad	69,58
	<i>costo del personale (zero/00)</i>		0,00
	<i>parte assoggettabile a ribasso (sessantanove/58)</i>		69,58

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	I. NOTARIO S. PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

QUADRO ECONOMICO

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 01
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Municipio VII Ponente - Voltri – Genova
N° 01.25.03 - MOGE 20671 - CUP B38C21000090004

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

	Importo dei lavori	€		€
		Importi soggetti a ribasso	Importi non soggetti a ribasso	Totali
A. IMPORTO PER LAVORI	LAVORI A MISURA			
	di cui importo opere architettoniche a misura	€ 74.955,13	€ 62.521,87	€ 137.477,00
	di cui importo opere strutturali a misura	€ 59.107,76	€ 57.249,28	€ 116.357,04
	di cui importo impianto elettrico a misura	€ 21.528,35	€ 13.471,65	€ 35.000,00
	TOTALE IMPORTO LAVORI			€ 288.834,04
	di cui			
	totale importi manodopera lavori non soggetto a ribasso		€ 133.242,80	
	totale importi lavori soggetti a ribasso	€ 155.591,24		
	A.2 Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 34.086,91	€ 34.086,91
	A.3 Progettazione esecutiva soggetta a ribasso	€ 11.985,71		€ 11.985,71
A.4 Lavori in economia		€ 9.843,34	€ 9.843,34	
Totale (A.1+.....+A.4)			€ 344.750,00	
	Totale complessivo importi NON soggetto a ribasso		€ 177.173,05	
	Totale complessivo importi soggetto a ribasso	€ 167.576,95		
	Totale a base di gara da assoggettare a ribasso			167.576,95
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B Somme a disposizione dell'Amministrazione			€
	B.1 Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00
	B.2 Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante			€ 0,00
	B.3 Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista			€ 0,00
	B.4 Allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze			€ 13.307,75
	B.5 Imprevisti			€ 5.000,00
	B.6 Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice			
	B.7 Acquisizione aree o immobili, indennizzi			€ 0,00
	B.8 Spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,			€ 33.573,47
	B.8 bis Spese relative all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente			€ 5.516,00
	B.9 Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del codice			€ 0,00
	B.10 Spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del codice			€ 1.379,00
	B.11 Eventuali spese per commissioni giudicatrici			€ 0,00
	B.12 Spese per pubblicità			€ 0,00
	B.13 Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto			€ 0,00
	B.14 Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici			€ 0,00
	B.15 Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice			€ 0,00
	B.16 Spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale			€ 0,00
B.17 Spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717			€ 0,00	
B.18 Contributi previdenziali associati alla progettazione esecutiva di cui alla Voce A3			€ 479,43	
Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+.....+B.18)			€ 59.255,65	
C. I.V.A.	C I.V.A.			€
	C.1.1 I.V.A. su Lavori	22%		€ 0,00
	C.1.2 I.V.A. su Lavori	10%		€ 34.475,00
	C.1.3 I.V.A. su Lavori	4%		€ 0,00
	C.2 I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (escluso incentivo B.8 bis e B.10)	22%		€ 11.519,34
	Totale IVA			€ 45.994,34
TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)				€ 450.000,00

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 13

F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**Appalto integrato di progettazione esecutiva e di
esecuzione di lavori relativi all'intervento di:**

**Manutenzione straordinaria della scala di accesso alla
Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10**

CUP: B38C21000090004

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.)

APPALTO A MISURA

I progettisti:

Geom. Giuseppe SGORBINI

Arch. Alberto ROSSI

Il Responsabile Unico Progetto:

Ing. Emanuela TORTI

Genova lì, 08 Novembre 2023

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>
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>

SOMMARIO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.....	1
SOMMARIO.....	4
<i>PARTE PRIMA - DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO</i>	8
CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO.....	8
Articolo 1. Oggetto dell'appalto.....	8
Articolo 2. Importo a base di gara.....	8
Articolo 3. Progettazione esecutiva: modalità e termini.....	13
Articolo 4. Qualificazione.....	15
Articolo 5. Interpretazione del progetto.....	15
Articolo 6. Documenti che fanno parte del contratto.....	16
- progetto architettonico.....	16
- progetto strutture.....	16
- progetto impianti elettrici e speciali.....	17
- documenti generali lavori.....	17
- elaborati riepilogativi.....	17
Articolo 7. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	17
CAPO II – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....	19
Articolo 8. Consegna dei lavori.....	19
Articolo 9. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore.....	19
CAPO III – CONTROLLO TECNICO-AMMINISTRATIVO E CONTABILE.....	20
Articolo 10. Contabilizzazione dei lavori.....	20
Articolo 11. Lavori in economia.....	21
Articolo 12. Variazioni al progetto e al corrispettivo.....	22
Articolo 13. Revisione prezzi.....	24
Articolo 14. Subappalti.....	24
Articolo 15. Contestazioni e riserve.....	25
Articolo 16. Accordo Bonario.....	27
Articolo 17. Collegio consultivo tecnico.....	28
Articolo 18. Definizione delle controversie.....	30
CAPO IV – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....	30
Articolo 19. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	30
Articolo 20. Termini per il Collaudo.....	30
Articolo 21. Presenza in consegna dei lavori ultimati.....	31
CAPO V – NORME DI SICUREZZA.....	32
Articolo 22. Norme di sicurezza.....	32

CAPO VI – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	33
Articolo 23. Adempimenti in materia di lavoro dipendenti, previdenza e assistenza	33
Articolo 24. Sinistri	33
Articolo 25. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	34
<i>PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE</i>	37
CAPO VII - OPERE ARCHITETTONICHE	37
MODALITÀ DI ESECUZIONE	37
Articolo 26. Opere da vetraio	37
Articolo 27. Intonaco civile	38
Articolo 28. Intonaco esterno	39
Articolo 29. Rimozioni e demolizioni murature.....	39
Articolo 30. Murature in mattoni	40
Articolo 31. Infissi in alluminio	42
Articolo 32. Zoccolino battiscopa.....	42
Articolo 33. Tinteggiature con idropittura	43
Articolo 34. Opere in marmo e pietra naturale.....	44
QUALITÀ DEI MATERIALI	45
Articolo 35. Prodotti di vetro	45
Articolo 36. Malte per intonaci.....	46
Articolo 37. Malte	46
Articolo 38. Mattoni per muratura	49
Articolo 39. Mattoni in legno.....	49
Articolo 40. Mattoni in terra cruda	51
Articolo 41. Blocchi in latero-sughero.....	52
Articolo 42. Blocchi in laterizio rettificati	54
Articolo 43. Blocchi in laterizio porizzato origine inorganica	56
Articolo 44. Blocchi in laterizio porizzato origine naturale.....	57
Articolo 45. Blocchi in laterizio porizzato origine non naturale	58
Articolo 46. Blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato.....	60
Articolo 47. Blocchi in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa	61
Articolo 48. Blocchi cassero in legno mineralizzato	63
Articolo 49. Alluminio infissi.....	65
CAPO VIII - OPERE IMPANTISTICHE	66
CARATTERISTICHE E QUALITÀ DEI MATERIALI.....	66
Articolo 50. Indicazioni generali	66
Articolo 51. Criteri di scelta dei componenti.....	67
Articolo 52. Accettazione dei materiali.....	67

Articolo 53.	Cavi.....	67
Articolo 54.	Isolamento dei cavi	68
Articolo 55.	Colorazione delle anime	68
Articolo 56.	Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori	69
Articolo 57.	Sezioni minime e cadute di tensione ammesse	69
Articolo 58.	Sezione minima dei conduttori neutri.....	70
Articolo 59.	Dimensionamento dei conduttori di protezione	70
Articolo 60.	Sezione minima del conduttore di terra	70
Articolo 61.	Classi di prestazione dei cavi elettrici in relazione all'ambiente di installazione / livello di rischio incendio.....	70
Articolo 62.	Cavo per loop.....	70
Articolo 63.	Cassette di derivazione	71
Articolo 64.	Comandi e prese a spina	71
Articolo 65.	Apparecchi di illuminazione di sicurezza	71
	ESECUZIONE DEI LAVORI	72
Articolo 66.	Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti.....	72
	Prescrizioni riguardanti i circuiti elettrici.....	73
Articolo 67.	Cavi e conduttori	73
Articolo 68.	Sezione minima del conduttore di protezione	74
Articolo 69.	Sezione minima del conduttore di terra	74
Articolo 70.	Direzione dei lavori.....	74
Articolo 71.	Posa in opera delle canalizzazioni.....	74
Articolo 72.	Tubazioni per le costruzioni prefabbricate	75
Articolo 73.	Posa in opera dei cavi elettrici Cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati.....	76
Articolo 74.	Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili	76
Articolo 75.	Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni, interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili.....	77
Articolo 76.	Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi.....	78
	Sistemi di protezione dell'impianto elettrico.....	78
Articolo 77.	Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti.....	78
Articolo 78.	Elementi di un impianto di terra	78
Articolo 79.	Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione	79
Articolo 80.	Protezione delle condutture elettriche	79
Articolo 81.	Protezione di circuiti particolari.....	80
Articolo 82.	Protezione mediante doppio isolamento.....	80
Articolo 83.	Protezione dalle scariche atmosferiche	80
Articolo 84.	Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra	81

Articolo 85. Maggiorezioni dimensionali rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge	81
Articolo 86. Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte dell'impresa appaltatrice	81
VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI.....	82
<i>PARTE TERZA – NORME DI MISURAZIONE</i>	82

PARTE PRIMA - DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO

Articolo 1. Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, "integrato a misura", consiste nella progettazione esecutiva e nell'esecuzione di tutti i relativi lavori e forniture necessari per i lavori di:

"Manutenzione straordinaria della scala di accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10"

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 di Fattibilità Tecnica ed Economica posto a base di gara, con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. Il progetto posto a base di gara, è stato redatto con livello di progettazione "Fattibilità Tecnica ed Economica".

4. 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.

5. Il contratto è stipulato "a misura".

Articolo 2. Importo a base di gara

1. L'importo complessivo stimato dei lavori ammonta a EURO 344.750,00 € (diconsi euro trecentoquarantaquattrosettecentocinquanta/00), come dalla seguente tabella:

L'importo posto a base dell'affidamento risulta il seguente:

Tabella A

IMPORTO A BASE DI GARA		344.750,00 €		
			Soggetti a ribasso	NON soggetti a ribasso
a	Importo dei lavori	288.834,04 €		
	di cui			
a.1	quota soggetta a ribasso		155.591,24 €	
a.2	quota costo manodopera (i) non soggetta a ribasso			133.242,80 €
b	Importo progettazione esecutiva		11.985,71 €	
c	Importo oneri della sicurezza			34.086,91 €
d	Importo lavori in economia (contrattuale)			9.843,34 €
		TOTALI	167.576,95 €	177.173,05 €
<i>(i) al netto di spese generali e utili di impresa</i>				

L'importo dei lavori è così costituito:

- a) Importo dei lavori incluso spese generali ed utili d'impresa;
- b) Importo parcella progetto esecutivo ai sensi del DM 17/06/2016;
- c) Importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso;
- d) Importo lavori in economia (contrattuale), da contabilizzarsi come indicato all'art. 10 del presente capitolato.

Tabella B - Quadro riepilogativo Gruppi di Lavorazioni omogenee

A)	Lavori a misura		Importo
	Opere Architettoniche	-	-
A.1	Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi	Euro	24.831,87 €
A.2	Trasporti e oneri scarica	Euro	14.932,66 €
A.3	Murature - Tramezze	Euro	2.740,21 €
A.4	Intonaci - Soffittature	Euro	42.314,21 €
A.5	Opere in pietra	Euro	2.615,25 €
A.6	Opere in ferro e acciaio	Euro	2.983,32 €
A.7	Coloriture - Verniciature - Finiture	Euro	22.293,91 €
A.8	Serramenti	Euro	20.605,05 €
A.9	Opere propedeutiche impianti	Euro	4.160,52 €
	Strutture	-	-
A.10	Opere strutturali	Euro	116.357,04
	Impianto elettrico	-	-
A.11	Impianti Elettrici	Euro	35.000,00
	Totale lavori a misura	Euro	288.834,04
B)	Progettazione esecutiva	Euro	11.985,71
C)	Oneri per la sicurezza	Euro	34.086,91
D)	Opere in economia	Euro	9.843,34
	Totale lavori (A+B+C+D)	Euro	344.750,00

Tutti i valori in cifra assoluta indicati nei documenti progettuali della stazione appaltante devono intendersi I.V.A. esclusa, ove non diversamente specificato.

2. La quota riferita al costo della mano d'opera, dedotta dal prezzo della Regione Liguria anno 2023, EURO 168.546,22 (centosessantottomilacinquecentoquarantasei/22) corrispondente al 58,35% (cinquantotto/35 per cento) dell'importo lavori, escluse le opere in economia, al lordo delle spese generali e utili d'impresa.

3. 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.

4. 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.

5. Gli importi di cui sopra, suddivisi per categorie omogenee, sono specificatamente indicati nella Tabella B del presente capitolato.

In particolare, si precisa che, nella formulazione dei suddetti importi si è considerato:

- a. 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**.
- b. Per le altre lavorazioni previste in progetto, non riconducibili alle voci del Prezzario sopra richiamato, si è provveduto alla redazione di prezzi aggiuntivi, 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%.
- c. 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.

Per tutto quanto sopra, l'impresa appaltatrice non potrà chiedere, per alcuna motivazione, maggiori compensi e/o riconoscimenti integrativi di sorta alcuna.

6. 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.

7. 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 della progettazione esecutiva e 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 redazione del progetto esecutivo sia alla fornitura e posa in opera di tutte le lavorazioni oggetto del presente appalto, così come prescritte negli atti grafici e descrittivi del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, **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.

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 1:

- ogni onere, lavorazione, misura ed apprestamento volta alla esecuzione di quanto necessario al fine eseguire tutte le **lavorazioni necessarie alla 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, fatte salve le interferenze che richiedano significative revisioni progettuali ed economiche, 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 del P.S.C. allegato al progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica posto a base di gara, oltre a quanto integrato in fase di progettazione esecutiva, 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 di Fattibilità Tecnica ed Economica;
- tutti gli oneri relativi alla esecuzione delle opere di **scavo, necessarie per la realizzazione delle opere** in appalto da eseguirsi anche in presenza d'acqua, sia su:
 - terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre;

In tali oneri di esecuzione delle opere di scavo, sono da intendersi compresi:

- **irrorazione delle superfici di scavo**, al fine di evitare la generazione di polveri;
- ogni onere e spesa volta alla **caratterizzazione preliminare dei materiali** di scavo e demolizione, per la potenziale presenza di amianto e/o sostanze inquinanti;
- l'eventuale **ricognizione preliminare magnetometrica**, da eseguirsi su ogni metro di profondità di scavo;
- **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 redazione della progettazione esecutiva;**
- **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 Fattibilità Tecnica ed Economica, comprese le caratteristiche dimensionali e geometriche prescritte dal medesimo per ogni opera e fornitura.

- ogni onere e magistero relativo a garantire la **gratuita manutenzione di tutte le opere fino alla consegna delle medesime alla stazione Appaltante**;
- 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 delle opere, all'efficiente funzionalità degli impianti di scarico delle acque meteoriche, il tutto da intendersi quindi comprese nelle assistenza murarie di cui trattasi;
- 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 dalle terre da scavo **e sui materiali e terre eventualmente da riutilizzarsi in situ**, il tutto comprensivo di qualsiasi adempimento tecnico, amministrativo e burocratico finalizzato al rispetto delle leggi e norme vigenti in materia di rifiuti e terre da scavo, sia comunitarie e nazionali, sia regionali e locali, compreso il rispetto dei criteri ambientali minimi C.A.M. applicabili; e ciò anche nel caso in cui, durante lo svolgimento delle opere di scavo e/o demolizione, si dovesse presentare la necessità dello smaltimento e trattamento di rifiuti di tipo speciale;
- Ogni onere e magistero derivante dal **rispetto della normativa vigente** 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 di Fattibilità Tecnica ed Economica posto a base di gara, del Progetto Esecutivo, sia delle modalità di realizzazione dei relativi lavori;**
- ogni onere relativo alla predisposizione e sottoscrizione della documentazione necessaria alla denuncia degli impianti e al risparmio e all'uso razionale dell'energia, se sono intervenute variazioni rispetto al progetto definitivo, 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. Progettazione esecutiva: modalità e termini

1. La progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica posta a base di gara, redatta a cura della Stazione appaltante, verificata, validata e approvata, costituisce elemento contrattuale vincolante per la progettazione esecutiva, alle condizioni di cui ai paragrafi successivi, nonché per l'esecuzione dei lavori.
2. Dopo la stipulazione del contratto il RUP ordina all'appaltatore, con apposito provvedimento, di dare immediatamente inizio alla progettazione esecutiva. Il RUP può emettere il predetto ordine anche prima della stipulazione del contratto, se il mancato avvio della progettazione esecutiva determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare. In tal caso nell'ordine sono indicate espressamente le motivazioni che giustificano l'immediato avvio della progettazione.
3. La progettazione esecutiva non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto di fattibilità tecnica ed economica posto a base di gara, se non relative all' "offerta tecnica" presentata dall'appaltatore in sede di gara, per quanto accettato dalla Stazione appaltante.
4. Resta fermo che eventuali variazioni quantitative o qualitative non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori, che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto posto a base di gara, comprensivo delle offerte migliorative accettate dalla Stazione appaltante. Sono ammesse variazioni al progetto di fattibilità tecnica ed economica in sede di progettazione esecutiva esclusivamente nei limiti delle offerte migliorative presentate in sede di gara ed accettate dalla Stazione appaltante.
5. Il gruppo di progettazione dovrà essere composto da soggetti in possesso di Laurea in Ingegneria, Laurea in Architettura iscritti ai rispettivi albi. Le figure professionali sopra richieste dovranno inoltre dimostrare di avere eseguito negli ultimi 10 anni antecedenti la data di invio della lettera invito, servizi di ingegneria e architettura relativi a lavori delle categorie indicate nella successiva tabella C ed il cui importo complessivo sia almeno pari a 2 volte l'importo totale stimato dei lavori nelle rispettive categorie.

Tabella C

A Classi e categorie tabelle DM 17/06/2016	B Importo opere di riferimento
<i>E.20 - Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti esistenti</i>	34.086,91 €
<i>E.22 - Interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, oppure di particolare importanza</i>	137.477,00 €
<i>S.03 - Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisionali di durata superiore a due anni.</i>	116.357,04 €
<i>IA.03 - Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice</i>	35.000,00 €
TOTALE	322.920,95 €

Le progettazioni relative alle opere suddette, più specificamente descritte nella Parte II del presente Capitolato Speciale d'Appalto, dovranno includere, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs n. 36/2023:

- i progetti esecutivi e lo sviluppo dei dettagli tecnici necessari all'esecuzione dei lavori, nonché la redazione dei progetti e relativi allegati, firmati da tecnico abilitato, stabiliti da specifiche normative vigenti;
- la presentazione degli stessi agli Enti di controllo;
- l'espletamento delle relative pratiche volte al collaudo delle opere edili e degli impianti ed all'ottenimento dei rispettivi certificati, omologazioni ed approvazioni.
- La produzione di n° 3 copie cartacee del progetto, tutte debitamente timbrate e firmate, e numero 2 CD contenenti ciascuno copia completa del progetto, nei seguenti formati:
 - per tutta la documentazione, file PDF e file firmato digitalmente (con dimensione massima di 10 Mb per ogni singolo file);
 - per ogni elaborato grafico, file DXF inclusi tutti i file per gli eventuali riferimenti esterni, nonché il formato proprietario originale, compatibili con software CAD versione 2010 o precedente;
 - per computi e analoghi, fogli di calcolo editabili, la copia redatta sull'applicativo del Comune di Genova AcleWeb (qualora concordato con il RUP), il formato di interscambio .xpwe, nonché il formato proprietario originale;
 - per le relazioni, file ODT, nonché il formato proprietario originale.

È inoltre compreso il rilascio di tutta la documentazione certificativa da produrre per il collaudo delle opere edili e degli impianti sotto qualsiasi aspetto normativo vigente.

La progettazione esecutiva deve essere redatta e consegnata alla Stazione appaltante entro il termine perentorio di 45 (Quarantacinque) giorni dal provvedimento emesso dal RUP. Il progettista deve redigere la progettazione esecutiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti a base di gara.

Le prescrizioni di cui ai precedenti punti dovranno essere recepite in fase di redazione del progetto esecutivo e dovranno essere inviati alla Soprintendenza competente per territorio elaborati di dettaglio finalizzati alla conferma della presente autorizzazione.

Resta a carico dell'affidatario l'ottenimento di tutti i pareri necessari e le autorizzazioni necessarie per l'approvazione del progetto esecutivo (autorizzazione sismica, etc...).

Il progetto esecutivo deve essere redatto nel rispetto dei criteri ambientali minimi (CAM).

La stazione appaltante verifica, ai sensi del D.Lgs. 36/2023, la rispondenza degli elaborati progettuali, nonché la loro conformità alla normativa vigente, ed al progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica.

Il progetto esecutivo redatto dall'impresa sarà sottoposto a verifica e validazione e successiva approvazione da parte del Responsabile Unico del Progetto previa verifica di conformità dell'esecutivo alle norme vigenti ed ai contenuti del progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica posto a base di gara.

Qualora il progetto esecutivo redatto dall'impresa non sia ritenuto meritevole di approvazione per carenze oggettive, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore.

Articolo 4. Qualificazione

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'**esecuzione dei lavori** di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

Tabella D – Quadro riepilogativo Categorie Appalto

Categoria Prevalente	Importo lavori	Percentuale	Lavori in economia	Oneri sicurezza	Totale
OG2	253.834,04 €	87,88%	8.650,56 €	29.956,37 €	292.440,96 €
Categoria Scorporabile					
OS30	35.000,00 €	12,12%	1.192,78 €	4.130,54 €	40.323,33 €
TOTALI (esclusa progettazione esecutiva)	288.834,04 €	100,00%	9.843,34 €	34.086,91 €	332.764,29 €

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:

Tabella E

Categoria	Classifica
OG2 - Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali	I
OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi	I

Articolo 5. 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 – Bando di gara - 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 6. 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 presente capitolato speciale d'appalto e lo schema di contratto;
- c) tutti gli elaborati progettuali sottoelencati:

- **progetto architettonico**

- 01.25.03 F Ar R 01 Relazione Illustrativa- tecnica e documentazione fotografica
- 01.25.03 F Ar R 02 Piano di Manutenzione
- 01.25.03 F Ar T 01 Stato Attuale: piante e prospetti
- 01.25.03 F Ar T 02 Stato di Progetto e Raffronto: piante e prospetti

- **progetto strutture**

- 01.25.03 F St R 01 Relazione generale
- 01.25.03 F St R 02 Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali
- 01.25.03 F St R 03 Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie
- 01.25.03 F St R 04 Disciplinare descrittivo e prestazionale
- 01.25.03 F St R 05 Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti
- 01.25.03 F St R 06 Relazioni sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti
- 01.25.03 F St R 07 Piano di manutenzione dell'opera
- 01.25.03 F St R 08 Computo metrico estimativo opere strutturali
- 01.25.03 F St R 09 Elenco prezzi unitari opere strutturali
- 01.25.03 F St T 01 Solaio quota 12.04 m. e 16.23 m.

01.25.03 F St T 02 Solaio quota 9.38 m., rampa scale e solaio quota 0.00 m.
01.25.03 F St T 03 Sezioni B-B, C-C, D-D
01.25.03 F St T 04 Sezione A-A
01.25.03 F St T 05 Particolari esecutivi

- **progetto impianti elettrici e speciali**

01.25.03 F le R 01 Relazione Tecnica impianti elettrici e speciali
01.25.03 F le R 02 Piano di Manutenzione impianti elettrici e speciali
01.25.03 F le R 04 Computo Metrico Estimativo Lavori Impianti
01.25.03 F le R 05 Elenco Prezzi Lavori Impianti
01.25.03 F le T 01 Planimetria impianti elettrici e speciali

- **documenti generali lavori**

01.25.03 F Gn R 04 Computo Metrico Estimativo Lavori
01.25.03 F Gn R 05 Computo Metrico Estimativo Sicurezza
01.25.03 F Gn R 06 Elenco Prezzi Lavori
01.25.03 F Gn R 07 Elenco Prezzi Sicurezza
01.25.03 F Gn R 10 Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
01.25.03 F Gn R 11 Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
01.25.03 F Gn R 12 Cronoprogramma
01.25.03 F Gn R 13 Capitolato Speciale d'Appalto
01.25.03 F Gn R 14 Schema di Contratto

- **elaborati riepilogativi**

01.25.03 F Gn R 02R Computo Metrico Estimativo Lavori Riepilogativo
01.25.03 F Gn R 03R Calcolo Incidenza Mano d'Opera
01.25.03 F Gn R 04R Elenco Prezzi Lavori Riepilogativo

2. Rimangono estranei ai rapporti negoziali, il quadro economico, i computi metrici e le analisi prezzi di tutte le componenti progettuali, indicati all'interno dell'elenco elaborati di progetto.

Articolo 7. 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. 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 esecutiva 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 Fattibilità Tecnica ed Economica, 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 la redazione del Progetto Esecutivo, 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 sia per la redazione del Progetto Esecutivo e per la successiva 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 di Fattibilità Tecnica ed Economica in Appalto, compresi il rigoroso rispetto **materico e prestazionale** di tutti gli elementi e componenti delle strutture, delle opere architettoniche e di finitura e degli impianti.

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.

Il **capitolato speciale d'appalto** è articolato nelle seguenti parti:

- PARTE PRIMA - DESCRIZIONE TECNICO ECONOMICA DELL'APPALTO:
- PARTE SECONDA PRESCRIZIONI TECNICHE
- PARTE TERZA – NORME DI MISURAZIONE

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 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 8. Consegna dei lavori

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'allegato II.14 del Decreto Legislativo n. 36/2023.

Al fine di ottimizzare i tempi occorrenti per realizzare le opere nel periodo di inattività del Teatro di Ponente, si prevede la consegna parziale delle aree al fine di procedere all'allestimento del cantiere, come meglio indicato all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento come “FASE 1”. La consegna definitiva avverrà a seguito di disposizione del Direttore dei Lavori.

2. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'Appaltatore dal contratto per ritardo nella 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. Dalla data di approvazione del progetto esecutivo decorrono i termini per la consegna dei lavori da parte del Comune.

5. Il termine contrattuale per ultimare i lavori decorre dalla data di consegna dei lavori.

Articolo 9. 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 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.
- F) per il coordinamento con le attività previste all'interno dei locali del Teatro di Ponente.

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. 6 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 10. Contabilizzazione dei lavori

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi allegato II.14 del D. Lgs. n. 36 del 2023.

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura dovranno seguire le disposizioni contenute nel presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco prezzi rilevando le dimensioni nette delle opere eseguite 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 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. 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.

5. 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 registrare tali voci, con una adeguata riduzione del prezzo, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

6. Per le lavorazioni contabilizzate a misura si procederà all'applicazione alle quantità effettivamente autorizzate, come indicato ai commi precedenti, e regolarmente eseguite dei prezzi unitari dell'elenco prezzi contrattuale, depurati del ribasso contrattuale offerto dall'appaltatore sugli importi soggetti a ribasso. 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 4 è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

Articolo 11. 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 e i noli. Per la mano d'opera 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 12. 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 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 appaltante 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.

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 Progetto, 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 13. 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.

Articolo 14. 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 emerga, 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'art. 90 del Regolamento.
- 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% (duepercento) (sub-contratti)

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/sub-contratto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del 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'intervento 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.

Articolo 15. 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:

- 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.

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.

Articolo 16. 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.

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.

3. 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.

4. 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.

5. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite dell'importo sopra riportato.

6. 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.

7. 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.

8. 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 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 17. 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 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 18. 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 19. 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, il tutto per quanto meglio disciplinato dagli elaborati di progetto; 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 20. Termini per il Collaudo

1. Il certificato di collaudo provvisorio, o certificato di regolare esecuzione, 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 l'eventuale esecuzione del collaudo statico in corso d'opera e finale, riservandosi ogni altra operazioni di controllo, per quanto stabilito al precedente periodo. Per le procedure relative al Collaudo Statico, 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 21. 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.

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 22. 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.

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 23. 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 24. 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 provvisoriale, 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 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 25. 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, saggi 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) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
- g) alle opere provvisoriale 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 in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisoriale 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 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 armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere, in quanto l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e 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 di terra 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 palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

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.

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 in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;

y) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo 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 necessarie pratiche in merito al tema acustico relativamente alle attività di cantiere, qualora necessarie.

ll) 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.

PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE

Relativamente alla parte seconda del presente capitolato si rimanda, oltre a quanto riportato negli articoli che seguono relativamente alla componente architettonica ed impiantistica, all'elaborato specialistico allegato all'appalto, di seguito riportato

- 01.25.03 F St R 04 Disciplinare descrittivo e prestazionale

CAPO VII - OPERE ARCHITETTONICHE

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Articolo 26. Opere da vetraio

1. La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle 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 le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, 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.

2. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o

comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

3. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

4. Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

5. L'impresa ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatili dalla Direzione dei Lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi, e di segnalare a quest'ultima le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo.

Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione dei Lavori, sarà a carico dell'Impresa.

Articolo 27. Intonaco civile

1. L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo con funzioni estetiche, steso sui muri, pareti e soffitti grezzi e composto da diluente, legante, inerti e additivi.

2. Gli intonaci, sia interni che esterni, non devono essere eseguiti prima che la muratura, o qualsiasi altra superficie su cui si esegue, sia convenientemente asciutta; la superficie da intonacare deve essere ripulita da eventuali residui sporgenti, fino a renderla sufficientemente liscia ed essere bagnata affinché si verifichi la perfetta adesione tra la stessa e l'intonaco da applicare. In corrispondenza di giunti di elementi diversi (ad esempio muratura e calcestruzzo) si deve realizzare un minor spessore al fine di consentire l'applicazione di una rete elastica, per evitare le fessurazioni; intervento da computarsi a parte. Per rispettare la piombatura delle pareti si devono predisporre paraspigoli o stagge negli angoli e guide verticali nelle pareti.

3. Gli intonaci non devono mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani e nei piombi, distacchi dalle pareti, sfioriture, screpolature, ecc.; è cura dell'Impresa proteggere gli intonaci dalle azioni deterioranti degli agenti atmosferici (raggi solari, pioggia, gelo, ecc.). Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le lavorazioni dal gelo notturno.

4. Per gli intonaci a base di legante cementizio o idraulico, la stesura dell'intonaco dovrà essere eseguita per specchiature di superfici predeterminate mediante la creazione di punti fissi (poste); l'intonaco potrà essere eseguito a mano o mediante mezzi meccanici. La malta del rinzaffo sarà gettata con forza in modo che penetri in tutti gli interstizi e li riempia; si provvederà poi alla regolarizzazione con il regolo; quando questo primo strato avrà ottenuto una leggera presa si applicherà lo strato della corrispondente malta fina (arriccatura) che si conguaglierà con la cazzuola ed il fratazzo. Su questo strato di intonaco grezzo, non appena abbia preso consistenza, verrà steso lo strato di stabilitura detto anche intonaco civile, formato con la corrispondente colla di malta fine (40 mm). La superficie intonacata, risulterà piana, priva di impurità e regolare. Planarità e verticalità dovranno presentare rispettivamente scarto sotto regolo di 2 ml minore o uguale a 8 mm e scarto per piano minore o uguale a 5 mm. Alla fine sarà applicato uno strato di rasante che permette di rendere liscia la superficie.

5. Normativa riferimento:

UNI EN 13914-1 Progettazione, preparazione e applicazione di intonaci esterni e interni - Parte 1: Intonaci Esterni;

UNI EN 13914-2 Progettazione, preparazione e applicazione di intonaci esterni e interni - Parte 2: Considerazioni sulla progettazione e principi essenziali per intonaci interni.

Articolo 28. Intonaco esterno

1. L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo con funzioni estetiche, steso sui muri, pareti e soffitti grezzi e composto da diluente, legante, inerti e additivi.

2. Gli intonaci, sia interni che esterni, non devono essere eseguiti prima che la muratura, o qualsiasi altra superficie su cui si esegue, sia convenientemente asciutta; la superficie da intonacare deve essere ripulita da eventuali residui sporgenti, fino a renderla sufficientemente liscia ed essere bagnata affinché si verifichi la perfetta adesione tra la stessa e l'intonaco da applicare. In corrispondenza di giunti di elementi diversi (ad esempio muratura e calcestruzzo) si deve realizzare un minor spessore al fine di consentire l'applicazione di una rete elastica, per evitare le fessurazioni; intervento da computarsi a parte. Per rispettare la piombatura delle pareti si devono predisporre paraspigoli o stagge negli angoli e guide verticali nelle pareti.

3. Gli intonaci non devono mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani e nei piombi, distacchi dalle pareti, sfioriture, screpolature, ecc.; è cura dell'Impresa proteggere gli intonaci dalle azioni deterioranti degli agenti atmosferici (raggi solari, pioggia, gelo, ecc.). Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le lavorazioni dal gelo notturno.

4. L'intonaco esterno deve essere idrorepellente ma non impermeabile e deve permettere la diffusione del vapore per consentirne l'asciugatura. Esso è realizzato mediante due strati, il rinzaffo e l'arriccio. La superficie dovrà essere regolarizzata e lisciata con frattazzo. Il tempo di stagionatura dell'intonaco sarà definito in accordo con la D.L. in base all'andamento stagionale e alle condizioni meteorologiche. Potrà essere ordinato inoltre che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori indicati per ciascuna parte delle facciate. L'intonaco colorato dovrà avere spessore di almeno mm 2.

5. Normativa riferimento:

UNI EN 13914-1 Progettazione, preparazione e applicazione di intonaci esterni e interni - Parte 1: Intonaci Esterni;

UNI EN 13914-2 Progettazione, preparazione e applicazione di intonaci esterni e interni - Parte 2: Considerazioni sulla progettazione e principi essenziali per intonaci interni.

Articolo 29. Rimozioni e demolizioni murature

1. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire. In funzione del risultato dell'indagine si procederà poi all'esecuzione delle opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli improvvisi durante la demolizione.

2. Le demolizioni di murature, sia parziali che complete, devono essere eseguite con cautela dall'alto verso il basso e con le necessarie precauzioni, in modo tale da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, non danneggiare le residue murature ed evitare incomodi o disturbo. La successione dei lavori deve essere indicata in un apposito programma firmato dall'appaltatore e dalla direzione lavori e deve essere a disposizione degli ispettori di lavoro.

3. E' vietato far lavorare persone sui muri; la demolizione delle murature dovrà essere eseguita servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. La demolizione dovrà essere eseguita per piccoli blocchi, che di norma non dovranno superare il volume di quattro mattoni, da ricavarli con martello e scalpello o con utensili elettromeccanici portatili. Non dovranno mai essere utilizzate leve o picconi.

4. È assolutamente vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso tramite opportuni canali il cui estremo inferiore non deve risultare a distanza superiore ai 2 m dal piano raccolta.

È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

5. Durante le demolizioni e le rimozioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle puntellature eventualmente necessarie per sostenere le parti che devono permanere e dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono potersi ancora impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

6. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente 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 nell'assemblaggio, e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del vigente Cap. Gen. n. 145/00, con i prezzi indicati nell'elenco del presente capitolato.

7. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere sempre trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

8. 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, le parti indebitamente demolite saranno ricostruite e rimesse in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso.

Articolo 30. Murature in mattoni

1. Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi canne e fori:

- per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e travi a doppio T, le testate delle travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;

- per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;

- per condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;

- per le imposte delle volte e degli archi;

- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc..

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

2. La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

3. All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

4. I lavori in muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante il quale la temperatura si mantenga per molte ore, al di sotto 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 vengono adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

5. Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con addentellati d'uso, sia col costruire l'originale delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

6. La direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico.

7. Per quanto concerne l'uso di mattoni saranno, inoltre, seguite le seguenti disposizioni.

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 le connessure alternate 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 all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di otto né minore di mm 5 (tali spessori potranno variare in relazione della natura delle malte impiegate).

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm. e previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica e di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm 5 all'intradosso e mm 10 all'estradosso.

8. Per le murature portanti si deve far riferimento a quanto stabilito dal D.M. 14 gennaio 2008.

L'edificio a uno o più piani in muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali. Dovranno, pertanto, essere rispettate le prescrizioni di seguito riportate.

A tal fine tutti i muri saranno collegati:

- al livello dei solai mediante cordoli ed opportuni incatenamenti;
- tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.

I cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura.

Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli.

Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.

Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti.

È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.

Lo spessore dei muri non potrà essere inferiore ai seguenti valori:

- muratura in elementi resistenti artificiali pieni 15 cm;
- muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 20 cm;
- muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm.

Articolo 31. Infissi in alluminio

1. Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno. Detta categoria comprende: elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili).

Gli stessi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre eschermi. Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369. 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.

2. Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

3. I serramenti esterni (finestre, porte finestre, e similari) devono essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate), questi devono comunque essere realizzati in modo tale da resistere, nel loro insieme, alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e da contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; le funzioni predette devono essere mantenute nel tempo.

4. In base al D.M. 14 giugno 1989, n. 236, "Regolamento di attuazione dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata", le porte, le finestre e le porte-finestre devono essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali; pertanto, devono essere rispettate le prescrizione disposte dallo stesso D.M.

5. Per quanto riguarda la posa in opera, la sigillatura tra i telai fissi metallici ed il contesto edile adiacente sarà eseguita impiegando sigillanti al silicone o al Tiokol, avendo cura di realizzare giunti di larghezza non inferiore a 3 mm e non superiore a 7 mm con profondità minima di 6 mm. Il cordone di sigillatura è supportato da apposito materiale di riempimento inerte, elastico ed a celle chiuse.

Articolo 32. Zoccolino battiscopa

1. Gli zoccolini battiscopa, nella forma e nel materiale (legno, plastica, marmo, gres, ceramica, ecc.) dipendente dal tipo di pavimentazione, possono essere fissati alle pareti con:

- malta cementizia;
- colla utilizzata per l'esecuzione delle pavimentazioni;
- viti ad espansione.

Gli zoccolini dovranno avere le seguenti caratteristiche dimensionali:

- altezza 8-10 cm per il marmo e 10-15 per gli elementi in plastica;

- spessore 1-2 cm.

La posa in opera degli zoccolini battiscopa in gres, ceramica, marmo con malta cementizia (o colla) deve essere completata con la stuccatura, la stilatura e la suggellatura dei giunti con cemento bianco specifico per fughe.

Articolo 33. Tinte e tinte con idropittura

1. Tutta l'attrezzatura che si prevede di usare per le operazioni di verniciatura o di tinteggiatura deve essere sottoposta all'approvazione della direzione dei lavori.

I pennelli e i rulli devono essere del tipo, della superficie e delle dimensioni adatte alle vernici che si impiegheranno e al tipo di lavoro che si sta eseguendo e non dovranno lasciare impronte.

L'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo (air-less) deve essere corredata da pistole di tipo idoneo ad ogni singolo impiego.

Tutta l'attrezzatura, infine, deve essere mantenuta sempre in ottime condizioni di funzionamento. Si raccomanda, perciò, la pulizia più accurata per il successivo riutilizzo.

2. L'appaltatore dovrà predisporre dei campioni dei supporti, possibilmente dello stesso materiale, sul quale saranno applicati i prodotti vernicianti o pitture con i trattamenti secondo i cicli previsti in più tonalità di tinte, per consentire alla direzione dei lavori di operare una scelta.

Secondo le disposizioni impartite, si dovrà completare un pannello, un tratto di muratura o un locale completo. La totalità del lavoro potrà procedere solo dopo l'approvazione della direzione dei lavori.

L'elemento scelto come campione servirà come riferimento al quale si dovrà uniformare l'intera opera da eseguire.

3. Le operazioni di tinteggiatura o di verniciatura devono essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (asportazione di carta da parati, asportazione di tempere, carteggiatura, lavaggio sgrassante, lavatura, neutralizzazione, rasatura, raschiature, maschiatura, sabbiatura e/ scrostatura, spolveratura, spazzolatura, stuccature, levigature, ecc.), con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

4. Le superfici murarie nuove devono essere prive di qualsiasi residuo di lavorazione precedente a quello del rivestimento protettivo o decorativo.

Le superfici metalliche nuove devono essere prive di calamina, ruggine, incrostazioni di malta, grassi, residui oleosi o untuosi e non essere trattati con pitture di fondo antiruggine o wash primer.

Le superfici dei manufatti lignei devono essere prive di tracce di residui untuosi o di pitture di fondo, nonché prive di fessurazioni e irregolarità trattate con mastici o stucchi non idonei.

5. La miscelazione e la posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti deve avvenire nei rapporti, nei modi e nei tempi indicati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore onde evitare alterazioni del prodotto.

6. La tinteggiatura deve essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc., in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione e nei modi indicati dal produttore.

7. Se la tinteggiatura con idropittura è a base di cemento, deve essere eseguita direttamente sull'intonaco o su calcestruzzo, previa accurata pulizia delle superfici.

La tinteggiatura deve essere eseguita a due mani.

L'applicazione non può essere eseguita su superfici già tinteggiate a calce se non previa rimozione di questa.

8. Se l'idropittura è a base di resine sintetiche, deve essere anzitutto applicata, sulle superfici da trattare, una mano di fondo isolante, impiegando il prodotto consigliato dal produttore.

Dopo la completa essiccazione della mano di preparazione, si deve procedere all'applicazione delle due mani di tinta, intervallate l'una dall'altra di almeno 12 ore. L'applicazione può essere eseguita sia a pennello che a rullo.

Lo spessore minimo dello strato secco per ciascuna mano deve essere di 20 microns per gli interni e di 35 microns per gli esterni.

9. La tinteggiatura con idropittura opaca coprente naturale per interni, altamente traspirante, adatta per tutte le superfici murali, vecchie e nuove, composta da albume, latte, carbonati di calcio e altre polveri naturali, deve essere effettuata mediante preparazione del supporto con spazzolatura e pulizia della superficie. Prima dell'applicazione, se l'intonaco è asciutto, è necessario inumidire la superficie con acqua. Infine, occorre applicare minimo due mani a pennello, diluendo con circa il 15-25% di acqua.

10. Le opere verniciate devono essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione. La pitturazione deve essere eseguita sempre in ambiente protetto dagli agenti atmosferici che possono pregiudicare l'essiccamento della vernice e nelle condizioni di umidità e di temperatura dell'ambiente indicate dal produttore della vernice o della pittura.

11. L'appaltatore ha l'obbligo di non scaricare in fognatura e di non disperdere nell'ambiente il prodotto e/o il contenitore. In caso di spargimenti occorre assorbire con sabbia. I rifiuti derivanti, classificabili come speciali, devono essere smaltiti in apposite discariche autorizzate rispettando le normative locali e nazionali in vigore e ottenendo preventivamente l'autorizzazione degli enti preposti.

Articolo 34. Opere in marmo e pietra naturale

1. Le opere in marmo e pietre naturali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni particolari impartite dalla Direzione lavori all'atto dell'esecuzione.

2. Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione, quali termini di confronto e di riferimento.

3. Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertura, cornice, pavimento, colonna, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, come pure la posizione gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione lavori potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

4. Per le opere di una certa importanza, la Direzione dei lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinate all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.

5. Per tutte le opere, infine, è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei lavori.

QUALITA' DEI MATERIALI

Articolo 35. Prodotti di vetro

1. Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.

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.

2. Nei vetri piani di vetro di silicato sodico-calcico rientrano:

-vetri grezzi;

-vetri piani lucidi tirati;

-vetri piani trasparenti float.

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono rispettivamente la norma UNI EN 572-5, UNI EN 572-4 e UNI EN 572-2.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3. Nei vetri di sicurezza rientrano i vetri temperati e quelli stratificati.

I vetri piani temperati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 12150-1 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

-stratificati per sicurezza semplice;

-stratificati antivandalismo;

-stratificati anticrimine;

-stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

-i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN 12543;

-i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN 12543;

-i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4. I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5. I vetri piani profilati ad U sono dei vetri greggi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione. Il Direttore dei Lavori deve verificare l'assenza di bolle, onde, graffi o inclusioni. Tali difetti non sono ammessi. Non sono accettabili rotture nel filo metallico o deviazioni superiori a 5 mm per metro.

6. I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

Articolo 36. Malte per intonaci

1. Gli intonaci possono essere costituiti da diverse tipologie di malta.

2. La malta di calce idrata per intonaco è composta da calce idrata, sabbia, acqua, che devono possedere le seguenti proprietà:

- calce idrata secondo i requisiti espressi dalle norme di accettazione dei leganti idraulici e delle calci;

- sabbia: granulometria 100% passante cumulativo allo staccio 0,5, esente da sostanze organiche o argillose;

- acqua priva di impurità nocive.

La composizione indicativa è 1 parte di calce idrata e 6 parti di sabbia.

3. La malta di calce bastarda per intonaco è composta da cemento, calce idraulica, sabbia, acqua, che devono possedere le seguenti proprietà:

- cemento e calce secondo i requisiti espressi nelle norme di accettazione citate;

- sabbia: granulometria 100% passante cumulativo allo staccio 0,5, esente da sostanze organiche e argillose.

- acqua priva di impurità nocive.

La composizione indicativa è: calce in pasta mc. 0,35; cemento tipo 325 q. 1 per q. 0,90 di sabbia vagliata e lavata.

4. La malta di gesso per intonaco è composta da gesso per intonaco (scagliola) e acqua. La proporzione orientativa è una parte di acqua e una parte di gesso.

5. La malta cementizia per intonaci si ottiene impastando agglomerato cementizio a lenta presa e sabbia nelle seguenti proporzioni:

- agglomerato cementizio a lenta presa 6,00 q;

- sabbia 1,00 mc.

Articolo 37. Malte

1. Le malte si ottengono dalla miscelazione di uno o più leganti inorganici con acqua, inerti (sabbia) ed eventuali additivi.

L'acqua per gli impasti deve essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi, non deve essere aggressiva né contenere solfati o cloruri in percentuale dannosa. La sabbia da impiegare per il confezionamento delle malte deve essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose.

Le calce aeree, le pozzolane ed i leganti idraulici devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme.

2. Come stabilito al paragrafo 11.10.2.1 del D.M. 17/01/2018, la malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998-2 e recare la Marcatura CE, secondo il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione indicato nella seguente tabella.

Specifica Tecnica Europea di Riferimento	Uso Previsto	Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione
Malta per murature	Usi strutturali	2+

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m . La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm² secondo la seguente tabella. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m < 2,5$ N/mm². Le classi di malta a prestazione garantita sono riportate nella seguente tabella.

Classe	M2,5	M5	M10	M15	M20	Md
Resistenza a compressione N/mm ²	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm ² dichiarata dal produttore						

3. Per quanto riguarda le malte a composizione prescritta, la resistenza meccanica dovrà essere verificata mediante prove sperimentali svolte in accordo con le UNI EN 1015-11.

Le malte a composizione prescritta devono inoltre rispettare le indicazioni riportate nella norma europea armonizzata UNI EN 998-2 secondo il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione indicato nella seguente tabella.

Specifica Tecnica Europea di Riferimento	Uso Previsto	Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione
Malta per murature	Usi strutturali e non	4

Per le composizioni in volume nella seguente tabella, è possibile associare la classe di resistenza specificata.

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M 2,5	Idraulica	-	-	1	3	-
M 2,5	Pozzolonica	-	1	-	-	3
M 2,5	Bastarda	1	-	2	9	-
M 5	Bastarda	1	-	1	5	-
M 8	Cementizia	2	-	1	8	-
M12	Cementizia	1	-	-	3	-

4. L'impiego di malte premiscelate e pronte per l'uso 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.

5. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

6. Le malte speciali a base cementizia (espansive, autoportanti, antiritiro, ecc.) composte da cementi ad alta resistenza, inerti, silice, additivi, da impiegarsi nei ripristini di elementi strutturali in c.a., impermeabilizzazioni, iniezioni armate, devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto esecutivo, in caso di applicazione di prodotti equivalenti gli stessi devono essere accettati ed autorizzati dalla Direzione dei Lavori.

7. Lo spessore dei giunti è mediamente 10 mm (min. 5 mm, max 15 mm).

Nel caso di costruzione di un arco in muratura, lo spessore del giunto all'intradosso può ridursi fino a 4 mm e quello del giunto all'estradosso può aumentare fino a 20 mm.

I giunti possono essere realizzati in diverso modo: giunti a gola (realizzati con ferro liscio), ad angolo, a sguincio, a spiovente, a scarpa.

8. Sulle malte cementizie si effettuano le seguenti prove:

UNI 7044 - Determinazione della consistenza delle malte cementizie mediante l'impiego di tavola a scosse;

UNI EN 1015-1 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della distribuzione granulometrica (mediante stacciatura);

UNI EN 1015-2 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Campionamento globale e preparazione delle malte di prova;

UNI EN 1015-3 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante tavola a scosse);

UNI EN 1015-4 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante penetrazione della sonda);

UNI EN 1015-6 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della massa volumica apparente della malta fresca;

UNI EN 1015-7 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione del contenuto d'aria della malta fresca;

UNI EN 1015-19 - Metodi di prova per malte per opere murarie. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite;

UNI ENV 1170-8 - Malte e paste di cemento rinforzate con fibre di vetro (GRC). Prova mediante cicli climatici.

Articolo 38. Mattoni per muratura

1. I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.
2. Per individuare le caratteristiche di resistenza degli elementi artificiali pieni e semipieni si farà riferimento al D.M. 20/11/1987 nonché al D.M. 17/01/2018.
3. Gli elementi da impiegare con funzione resistente nelle murature portanti devono:
 - a. rispettare le prescrizioni riportate al paragrafo 11.10.1 del D.M. 17/01/2018;
 - b. essere conformi alle norme UNI EN 771 e recanti la marcatura CE;
 - c. essere sottoposti alle specifiche prove di accettazione da parte del Direttore dei Lavori, disciplinate al paragrafo 11.10.1.1 del D.M. 17/01/2018.
4. Per la classificazione degli elementi in laterizio e calcestruzzo di cui al comma 3 si fa riferimento alla tabelle 4.5.Ia e 4.5.Ib del paragrafo 4.5.2.2 del D.M. 17/01/2018.
5. Nel rispetto del criterio "2.5.5 Laterizi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, dovranno essere verificate le seguenti condizioni:
I laterizi usati per muratura e solai devono avere 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 a faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso 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.
6. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 39. Mattoni in legno

1. Si tratta di elementi standard in legno massiccio assemblabili ed accorpabili ad incastro, adatti sia per la realizzazione sia di murature perimetrali che di tramezzature interne. I moduli sono estremamente maneggevoli e molto stabili in quanto i pannelli che li compongono sono formati da cinque strati di legno massiccio incollati che rendono il blocco indeformabile.
2. L'intercapedine interna può essere riempita con materiali isolanti sfusi (fibra di cellulosa) al fine di ottenere un'adeguata coibentazione.
3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi	
Formato	16x64x32 cm
Peso	6,5 kg
Conducibilità termica	0,4 W/mqK
Resistenza a compressione	1. /cmq (per blocchi portanti)

Prestazioni per spessore di muratura	
Spessore muratura	16 cm
Massa volumica	50 Kg/m ²
Trasmittanza termica con 1.5 cm intonaco interno ed esterno	0,4 W/mqK
Resistenza alla diffusione del vapore	12 μ
Isolamento acustico a 500Hz	33 dB

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	470 KWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Molto Facile
Riciclabilità	Molto Alta

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	B2 In caso di incendio si sviluppano normali gas di combustione
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

4. Nel rispetto del criterio "2.5.6 Prodotti legnosi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i prodotti in legno devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile. Essendo costituiti da materie prime vergini dovrà essere dotato di certificato di custodia nel quale sia chiaramente riportato il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori. Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);

5. Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

6. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 40. Mattoni in terra cruda

1. La terra cruda, utilizzata nella costruzione di edifici, è un miscuglio di argilla e sabbia nella cui composizione l'argilla funge da legante (come la calce e il cemento) e la sabbia da inerte.

Si utilizza terra estratta ad almeno 20 o 30 cm di profondità per evitare lo strato superficiale che contiene sostanze organiche putrescibili e di scarsa resistenza meccanica. A seconda dei luoghi di estrazione, essa è costituita di argille miste a limo e sabbia e ghiaia in diverse proporzioni.

I blocchi sono sostanzialmente mattoni crudi, fabbricati o artigianalmente secondo i metodi tradizionali dell' "adobe" (tecnica che prevede la realizzazione di mattoni di terra cruda formati a mano con o senza stampo e lasciati essiccare naturalmente), a partire da un impasto di terra sabbiosa o terra e paglia, che viene poi essiccato; oppure possono essere realizzati con metodi più evoluti di compressione manuale e meccanica, o infine per estrusione secondo il metodo industriale utilizzato anche per la fabbricazione dei laterizi. La posa in opera avviene per mezzo di diverse tecniche costruttive che possono variare in considerazione della terra utilizzata, granulometria e composizione, e delle esigenze di tipo statico e termico

Un'altra tecnica diffusa di origini molto antiche ma oggi tecnologicamente evoluta, è quella del "pisè" o terra battuta che consiste nel compattamento meccanico della terra dentro cassette. Ciò consente di realizzare pareti portanti di grande inerzia termica, che può essere sfruttata per l'applicazione di sistemi solari passivi.

2. L'intero ciclo produttivo è a basso impatto ambientale in tutte le sue fasi principali:

-l'estrazione può avvenire sfruttando terreni di scavo di fondazioni;

-la preparazione di materiale non prevede l'aggiunta di altri elementi che non siano naturali (sabbia, paglia) e le lavorazioni non richiedono l'utilizzo di macchinari né di cottura;

-alla fine del ciclo di vita il materiale inumidito può essere riutilizzato o restituito all'ambiente a fini agricoli, chiudendo totalmente il ciclo produttivo.

3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	16x24x11,5 cm	16x24x5,7 cm
Peso	3,7 kg	7,4 kg
Conducibilità termica	0,5 W/mK	0,93 W/mK
Resistenza a compressione	tamponamento 45 kg/cm ²	

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cmq)
16	1000-1600	1,7 – 2,3	7	45	< 30

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	30 KWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Alta

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

Articolo 41. Blocchi in latero-sughero

1. Si adopereranno blocchi in laterizio-sughero. Il monoblocco è costituito da elementi in laterizio forato (percentuale di foratura minore o uguale al 45%) assemblati con aggancio metallico ed uno strato isolante in sughero inserito tra loro, in modo da costituire un elemento a taglio termico completo. Lo spessore del blocco così ottenuto consente di realizzare una muratura portante, che pur offrendo un valido apporto strutturale, è in grado di ridurre lo spessore delle murature esterne, con un buon grado di isolamento termico e acustico.
2. Lo strato di sughero isolante contribuisce a realizzare un taglio termico completo in quanto è posizionato in modo da sporgere di 1 cm rispetto al laterizio, sia in senso verticale, sia in senso orizzontale, per garantire un taglio termico completo anche sui giunti di malta. Il posizionamento dell'isolante nella sezione esterna della parete elimina i ponti termici e garantisce un'elevata inerzia termica.
3. Le materie prime, sia l'argilla che le sostanze utilizzate per la porizzazione, devono essere esenti da componenti nocivi nell'impasto (scorie d'alto forno).
4. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	30x25x19 cm	38x26x19 cm
Percentuale di foratura	45%	
Peso	11 kg	14 kg
Conducibilità termica	0,149 W/mK	0,194 W/mK
Resistenza a compressione	Portante 100 kg/cm ²	

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cmq)
38	800	0,462	10	50	60
30	840	0,421	10	49	60

Prestazioni muratura da 38 cm con intonaco int. ed est.	
Spessore muratura	38 cm
Massa volumica	800 Kg/m ²
Trasmittanza termica con 1.5 cm intonaco interno ed esterno	0,461 W/mqK
Resistenza alla diffusione del vapore	μ 10
Isolamento acustico a 500Hz	50 dB
Resistenza caratteristica della muratura	60 (Kg/cmq)

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	1300 KWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Molto Facile
Riciclabilità	Alta

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

5. Nel rispetto del criterio "2.5.5 Laterizi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i laterizi usati per muratura e solai devono avere 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. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

6. Per i blocchi in laterizio-sughero trova applicazione anche il criterio "2.5.7 Isolanti termici ed acustici", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 22 giugno 2022. Per la componente degli isolanti dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

a. I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti preaccoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).

b. non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

c. Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

d. Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

e. Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

f. le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni deve essere pari all'80%.

7. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include per il punto g. di cui al comma precedente, una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova.

Articolo 42. Blocchi in laterizio rettificati

1. Si adopereranno blocchi in laterizio rettificati aventi facce di appoggio superiori ed inferiori perfette per planarità e parallelismo. Questo permette di eseguire murature con giunti di anche di 1 solo mm e con sistemi molto più semplici dei tradizionali. Con la posa di blocchi di grande formato, inoltre, i giunti di malta sono così sottili da evitare fessurazioni e formazione di differenti colorazioni sugli intonaci ed i tempi di posa sono notevolmente ridotti.

A seguito dell'uso dei blocchi rettificati sono stati rilevati:

- un consumo di malta inferiore,
- una incidenza praticamente nulla dei ponti termici,
- un isolamento termico superiore del 20%,
- un tempo di posa inferiore del 50%,
- una resistenza a compressione superiore rispetto agli altri materiali e una resistenza ai carichi diagonali superiore del 200%.

2. Le materie prime, sia l'argilla che le sostanze utilizzate per la porizzazione, devono essere esenti da componenti nocivi nell'impasto (scorie d'alto forno).

3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	15x25x20 cm	38x25x24,5 cm
Percentuale di foratura	45%	63,25%
Peso	7,7 kg	19,9 kg
Conducibilità termica	0,14 W/mK	0,23 W/mK
Resistenza a compressione	Tamponamento < 45 kg/cm ²	Portante 100 kg/cm ²

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cmq)
38	850	0,4	10	49	50
35	850	0,45	10	48	50
30	850	0,55	10	48	50
25	850	0,75	10	46	< 30

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	1300 KWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Facile
Riciclabilità	Alta

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

4. Nel rispetto del criterio "2.5.5 Laterizi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i laterizi usati per muratura e solai devono avere 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. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

5. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 43. Blocchi in laterizio porizzato origine inorganica

1. Si utilizzeranno blocchi in laterizio porizzato con materiale di origine inorganica. La porizzazione avviene aggiungendo all'impasto di argilla, sabbia e acqua sostanze inorganiche. Principalmente viene usata la perlite espansa. La perlite inglobata nella massa di argilla è stabile, non subisce quindi cambiamento di stato durante la cottura del laterizio, la cui struttura risulta compatta, senza cavità. Rispetto agli altri laterizi porizzati, i blocchi, pur con alte prestazioni termiche, si presentano privi di fori superficiali.

2. La perlite, come tutti i materiali di origine vulcanica, può presentare una lieve radioattività naturale. Non essendo combustibile non può essere riciclabile per il recupero di energia, può essere riciclata come inerte per il calcestruzzo.

3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	20x15x19 cm	30x50x19 cm
Percentuale di foratura	40%	55%
Peso	5,8 kg	23 kg
Conducibilità termica	0,26 W/mK	0,3 W/mK
Resistenza a compressione	Tamponamento < 45 kg/cm ²	Portante 200 kg/cm ²

Prestazioni per spessore di muratura	
Spoessore muratura	30 cm
Massa volumica	825-900 kg/m ³
Trasmittanza termica con 1,5 cm. intonaco est. e int.	0,8-0,85 W/m ² K
Resistenza alla diffusione del vapore	10
Isolamento acustico a 500 Hz	50 dB
Resistenza caratteristica della muratura	70 kg/cm ²

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	1300 kWh/m ³
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Alta

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

4. Nel rispetto del criterio "2.5.5 Laterizi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i laterizi usati per muratura e solai devono avere 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. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

5. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 44. Blocchi in laterizio porizzato origine naturale

1. Il laterizio porizzato per murature forato e alleggerito viene realizzato aggiungendo all'impasto tradizionale di argilla acqua e sabbia materiali di origine naturale a bassa granulometria (2-2,5 mm) che durante la cottura emettono gas e lasciano microalveoli vuoti, fra loro non comunicanti e uniformemente diffusi nella massa d'argilla.

Questa microporosità conferisce al mattone un elevato grado di isolamento termico, elevata permeabilità al vapore e resistenza al gelo e al fuoco. I blocchi vengono prodotti in diversi formati; lisci e ad incastro per realizzare murature portanti e di tamponamento.

2. I materiali di origine naturale che vengono usati per creare la porizzazione del materiale sono:

- la pula di riso: cascame della trebbiatura del riso costituito dalle brattee (glume e glumette) che avvolgono il granello (generalmente usata per imballaggi e in aggiunta ai mangimi);
- la sansa di olive: residuo solido dell'estrazione dell'olio dalle olive, costituito da detriti di buccia, polpa e nocciolo (generalmente usata come alimentazione del bestiame, concime o combustibile);
- la farina di legno: ottenuta dalla macinazione degli scarti della prima lavorazione del legno quindi senza la presenza di collanti, vernici, ecc.

Le emissioni che risultano dalla combustione degli additivi porizzanti devono essere eventualmente filtrate o abbattute in impianti speciali.

Le materie prime, sia l'argilla che le sostanze utilizzate per la porizzazione, devono essere esenti da componenti nocivi nell'impasto (scorie d'alto forno).

3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	8x35x25 cm	45x25x22,5 cm
Percentuale di foratura	40%	70%
Peso	8 kg	21,5 kg
Conducibilità termica	0,12 W/mK	0,39 W/mK
Resistenza a compressione	Tamponamento < 45 kg/cm ²	Portante 253 kg/cm ²

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est.	Resistenza alla diffusione del vapore	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cm ^q)

		e int. (W/mqK)	(adim.)		
38	850-750	0,45	8	49	50
35	850-700	0,55	8	48	50
30	800-700	0,7-0,8	8	47	50
25	800-700	0,85-1	7	45	35
20	655-450	1	7	42	< 30

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	1300 kWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Alta

Prestazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

4. Nel rispetto del criterio "2.5.5 Laterizi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i laterizi usati per muratura e solai devono avere 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. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

5. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 45. Blocchi in laterizio porizzato origine non naturale

1. Si adopereranno blocchi in laterizio porizzato con materiale di origine non naturale.

Il materiale, non naturale, principalmente usato per l'alleggerimento dei blocchi in argilla è il polistirene espanso più comunemente detto polistirolo. Il polistirolo mischiato all'argilla di impasto, come nel caso dei materiali naturali, brucia durante la cottura dell'argilla generando la microporizzazione.

2. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	12x25x24 cm	38x25x19 cm

Percentuale di foratura	45%	65%
Peso	8 kg	21.5 kg
Conducibilità termica	0,157 W/mK	0,374 W/mK
Resistenza a compressione	Tamponamento < 45 kg/cm ²	Portante 146,53 kg/cm ²

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cmq)
38	800	0,637	10	48,5	50
35	800	0,6-0,7	10	48	50
30	800-700	0,7-0,8	10	46	50
25	700-600	1	10	45	< 30

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	1300 KWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Alta

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

3. Nel rispetto del criterio "2.5.5 Laterizi", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i laterizi usati per muratura e solai devono avere 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. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

4. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 46. Blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato

1. Si adopereranno blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato che sono costituiti da un impasto di calce, sabbia ad alto tenore di silice, cemento ed acqua, lievitati in autoclave mediante l'aggiunta di polvere di alluminio. Il processo di produzione prevede la macinazione a umido della sabbia e l'omogeneizzazione con la calce e il cemento cui viene aggiunto da ultimo un limitato quantitativo di polvere di alluminio puro che in ambiente a temperatura controllata (20 °C) provoca la lievitazione naturale dell'impasto, con conseguente produzione di gas idrogeno che conferisce al materiale la tipica struttura porosa. Il ciclo in autoclave dà inoltre garanzia di eliminazione di eventuali impurità di natura biologica legata alla presenza dell'acqua.

2. La muratura realizzata con tale tecnologia è caratterizzata da una buona resistenza termica e da una elevata permeabilità al passaggio del vapore acqueo; due fattori di estrema importanza per la regolazione microclimatica e per il contenimento della proliferazione di inquinamento di natura biologica.

Il ricorso per la posa in opera a uno speciale collante a base cementizia non comporta fattori di emissione una volta che la parete sia stata ultimata. Anche in caso di incendio la natura del materiale in sé non dà luogo a esalazioni potenzialmente pericolose, ma è in grado, se mai, di esercitare un effetto barriera nei confronti della propagazione dell'incendio.

3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	--	--
Percentuale di foratura	--	--
Peso	--	--
Conducibilità termica	0,11 W/mK	0.12 W/mK
Resistenza a compressione	Tamponamento < 45 kg/cm ²	

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cmq)
30	450	0,33	3	46	< 30
25	450	0,43	3	44	< 30
20	450	0,52	3	41	< 30

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	2700 kWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180

Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Bassa

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

4. Nel rispetto del criterio "2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato devono essere prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata è intesa come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

5. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 47. Blocchi in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa

1. Il calcestruzzo è un materiale composito ottenuto impastando i leganti idraulici con sabbia, inerti grossi (ghiaie e pietrischi) e acqua. Nel caso del calcestruzzo alleggerito l'inerte è costituito per la maggior parte da argilla espansa i cui granuli sono ottenuti mediante cottura a circa 1200 °C, in forno rotante, di granuli di argilla di cava. La forma e la disposizione delle camere d'aria sono studiate per conferire alla muratura ottimi valori di isolamento termico, acustico, elevata inerzia termica, salubrità ambientale e buone caratteristiche meccaniche.

Le sostanze organiche presenti nell'argilla, essendo volatili, prima di essere completamente eliminate dall'alta temperatura di cottura, creano una pressione interna che induce i granuli a dilatarsi. Il legante più utilizzato è il cemento di tipo Portland, ottenuto per cottura a 1450 °C circa di una miscela di polvere di calcare e di argilla, ai quali viene aggiunta talvolta una percentuale minore di altre sostanze minerali (bauxite e pirite) per correggere la composizione delle due materie prime principali. L'acqua e il cemento costituiscono la parte attiva che, indurendo, collega fra loro in un blocco monolitico gli inerti.

Talvolta per modificare alcune proprietà degli impasti vengono aggiunte piccole dosi di additivi, che agiscono su determinate caratteristiche del calcestruzzo.

2. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	25x25x20 cm	30x25x20 cm
Percentuale di foratura	25%	30%

Peso	11 kg	30 kg
Conducibilità termica	0,5 W/mK	2.21 W/mK
Resistenza a compressione	Tamponamento < 45 kg/cm ²	Portante 130 kg/cm ²

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cmq)
30	800-1000	0,4-0,6	8	50	40
25	800-1000	0,6	8	50	35
20	800-1000	0,7	8	50	35
16	1000-1750	0,85-2	8	50	< 30

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	2700 kWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Bassa

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

3. Nel rispetto del criterio "2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, i prodotti prefabbricati in calcestruzzo devono essere prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata è intesa come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

4. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Articolo 48. Blocchi cassero in legno mineralizzato

1. Il legno viene macinato, poi mineralizzato con l'aiuto del cemento portland; l'impasto così ottenuto, tramite una blocchiera viene trasformato in blocchi solidi. In questo modo la struttura porosa, che è molto importante per la traspirazione della muratura, non viene distrutta. I blocchi a cassero saranno posati a secco, eliminando in questo modo i diversi inconvenienti causati dall'utilizzo della malta, successivamente riempiti in calcestruzzo, garantendo in questo modo un'ottima struttura portante.

Una doppia maschiatura sia in senso verticale che orizzontale, impedirà al momento del getto qualsiasi movimento dei blocchi, eliminando nello stesso tempo i ponti termici delle giunture.

2. Per la produzione dei blocchi si utilizzano esclusivamente legni di recupero (vecchi pallets e bancali), cemento Portland puro al 99%, ed inoltre i prodotti difettosi e gli scarti di fresatura degli stessi, vengono macinati e reinseriti nel processo produttivo, quindi non rimane assolutamente alcun rifiuto. Per l'armatura verticale ed orizzontale inserita all'interno della parete (indispensabile per avere una struttura antisismica), si può utilizzare dell'acciaio austenitico.

3. Le prestazioni sono sintetizzate nelle seguenti tabelle.

Prestazioni generali dei blocchi		
Descrizione	Valore minimo	Valore massimo
Formati s/l/h	--	--
Peso	6 kg	15 kg
Conducibilità termica	0,15 W/mK	0,23 W/mK
Resistenza a compressione	Portante 50 kg/cm ²	

Altre prestazioni per spessori di muratura					
Spessore Muratura (cm)	Massa Volumica (Kg/mc)	Trasmittanza con 1,5 cm. intonaco est. e int. (W/mqK)	Resistenza alla diffusione del vapore (adim.)	Isolamento acustico a 500 Hz. (dB)	Resistenza caratteristica muratura (Kg/cm ²)
30	700-1000	0,47	12	53	50
25	700-1000	0,46	12	51	50

Prestazioni generali della muratura	
Energia incorporata	2700 kWh/mc
Resistenza al fuoco	REI 180
Assemblabilità	Normale
Riciclabilità	Bassa

Informazioni aggiuntive della muratura	
Classe di reazione al fuoco	0 Non combustibile
Sviluppo fumi in caso di incendio	Non emette fumi opachi e gas tossici
Tossicità	Non contiene sostanze tossiche

4. Nel rispetto del criterio "2.5.7 Isolanti termici ed acustici", così definito nell'Allegato al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022. Per la componente degli isolanti dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

a. I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti preaccoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).

b. non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

c. Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

d. Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

e. Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

f. Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

g. L'isolante deve contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti indicati nella tabella che segue, misurati sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette. Se presenti ulteriori materiali isolanti si farà riferimento alla tabella di cui al capitolo "2.5.7 Isolanti termici ed acustici" dell'allegato del Decreto MiTE 22 giugno 2022.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%

5. La Relazione CAM, parte del progetto posto a base di gara, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:

- per il punto g. di cui al comma precedente, una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova.
- per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità;

Articolo 49. Alluminio infissi

1. Tutti i materiali componenti gli infissi in alluminio sono scelti secondo le indicazioni delle norme UNI 3952. Le norme di riferimento specifiche per alluminio sono:

a. telai:

UNI EN 573-3 - Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;

UNI EN 12020-1 - Alluminio e leghe di alluminio. Profilati di precisione estrusi, di leghe EN AW-6060 e EN AW-6063. Parte 1: Condizioni tecniche di controllo e di fornitura;

UNI EN 12020-2 - Alluminio e leghe di alluminio. Profilati di precisione estrusi di leghe EN AW-6060 e EN AW-6063. Parte 2: Tolleranze dimensionali e di forma;

UNI EN 14024 - Profili metallici con taglio termico. Prestazioni meccaniche. Requisiti, verifiche e prove per la valutazione;

b. laminati di trafilati o di sagomati non estrusi in alluminio:

UNI EN 573-3 - Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;

UNI EN 485-2 - Alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Parte 2: Caratteristiche meccaniche;

UNI EN 754-2 - Alluminio e leghe di alluminio. Barre e tubi trafilati. Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze;

c. getti in alluminio:

UNI EN 1706 - Alluminio e leghe di alluminio. Getti. Composizione chimica e caratteristiche meccaniche.

CAPO VIII - OPERE IMPANTISTICHE

CARATTERISTICHE E QUALITÀ DEI MATERIALI

Articolo 50. Indicazioni generali

Quale regola generale si intende che tutti i materiali, apparecchiature e componenti, previsti per la realizzazione degli impianti, dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro Marchio e/o Certificazione equivalente.

Tali materiali e apparecchiature saranno nuovi, di alta qualità, di sicura affidabilità, completi di tutti gli elementi accessori necessari per la loro messa in opera e per il corretto funzionamento, anche se non espressamente citati nella documentazione di progetto; inoltre, dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI UNEL ecc.), anche se non esplicitamente menzionate.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie.

Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., V.V.F., A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da:

- a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti;
- b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali

ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

Articolo 51. Criteri di scelta dei componenti

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente.

Articolo 52. Accettazione dei materiali

I materiali dei quali siano richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Stazione Appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna qualora nel corso dei lavori si fossero utilizzati materiali non contemplati nel contratto.

L'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

Articolo 53. Cavi

Con la denominazione di cavo elettrico si intende indicare un conduttore uniformemente isolato oppure un insieme di più conduttori isolati, ciascuno rispetto agli altri e verso l'esterno, e riuniti in un unico complesso provvisto di rivestimento protettivo.

La composizione dei cavi ammessi è da intendersi nelle seguenti parti:

- il conduttore: la parte metallica destinata a condurre la corrente;
- l'isolante: lo strato esterno che circonda il conduttore;
- l'anima: il conduttore con il relativo isolante;
- lo schermo: uno strato di materiale conduttore che è inserito per prevenire i disturbi;
- la guaina: il rivestimento protettivo di materiale non metallico aderente al conduttore.

Il sistema di designazione, ricavato dalla Norma CEI 20-27, si applica ai cavi da utilizzare armonizzati in sede CENELEC. I tipi di cavi nazionali, per i quali il CT 20 del CENELEC ha concesso espressamente l'uso, possono utilizzare tale sistema di designazione. Per tutti gli altri cavi nazionali si applica la tabella CEI-UNEL 35011: "Sigle di designazione".

Ai fini della designazione completa di un cavo, la sigla deve essere preceduta dalla denominazione "Cavo" e dalle seguenti codifiche:

1. Numero, sezione nominale ed eventuali particolarità dei conduttori;
2. Natura e grado di flessibilità dei conduttori;
3. Natura e qualità dell'isolante;
4. Conduttori concentrici e schermi sui cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari;
5. Rivestimenti protettivi (guaine/armature) su cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari;
6. Composizione e forma dei cavi;
7. Conduttori concentrici e schermi sull'insieme delle anime dei cavi multipolari;
8. Rivestimenti protettivi (guaine armature) sull'insieme delle anime dei cavi multipolari;

9. Eventuali organi particolari;
10. Tensione nominale.

Alla sigla seguirà la citazione del numero della tabella CEI-UNEL, ove questa esista, e da eventuali indicazioni o prescrizioni complementari precisati.

Articolo 54. Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore.

Articolo 55. Colorazione delle anime

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni

previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334.

In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

Saranno comunque ammesse altre colorazioni per cavi in bassa tensione, in particolare per cavi unipolari secondo la seguente tabella:

Individuazione dei conduttori tramite colori		
Uso		Colore
consigliato come conduttore di fase		nero
consigliato come conduttore di fase		marrone
per uso generale		rosso
per uso generale		arancione
conduttore di neutro o mediano		blu chiaro
per uso generale		viola
per uso generale		grigio
per uso generale		bianco
per uso generale		rosa
per uso generale		turchese
conduttore di protezione (PE)		giallo-verde
conduttore PEN		blu chiaro con marcature giallo-verde alle terminazioni
conduttore PEN		giallo-verde con marcature blu chiaro alle terminazioni
conduttore di neutro o mediano nudo quando identificato mediante colore		banda blu chiara, larga da 15 mm a 100 mm, in ogni comparto o unità e in ogni posizione accessibile
		colorazione blu chiaro per tutta la lunghezza
conduttore di protezione nudo quando identificato mediante colore		nastro bicolore giallo-verde, largo da 15 mm a 100 mm, in ogni comparto o unità e in ogni posizione accessibile
		colorazione giallo-verde per tutta la lunghezza

Articolo 56. Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori

Il decreto legislativo n.106/2017 vieta a partire dal 9 agosto 2017 l'installazione di cavi non conformi al Regolamento UE "CPR" n. 305/2011 immessi sul mercato dopo il primo luglio 2017.

Articolo 57. Sezioni minime e cadute di tensione ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti · di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

Articolo 58. Sezione minima dei conduttori neutri

Il conduttore di neutro dovrà esser dimensionato in base alla sezione del relativo conduttore di fase con le seguenti condizioni:

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

Articolo 59. Dimensionamento dei conduttori di protezione

Analogamente al paragrafo precedente, il dimensionamento dei conduttori di protezione dovrà essere svolto seguendo le condizioni:

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

Articolo 60. Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:

- Sezione minima (mm²) protetto contro la corrosione ma · non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE);
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE).

Articolo 61. Classi di prestazione dei cavi elettrici in relazione all'ambiente di installazione / livello di rischio incendio

La Norma CEI UNEL 35016 fissa, sulla base delle prescrizioni normative installative CENELEC e CEI, le quattro classi di reazione al fuoco per i cavi elettrici in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/2011), che consentono di rispettare le prescrizioni installative nell'attuale versione della Norma CEI 64-8.

La Norma CEI UNEL si applica a tutti i cavi elettrici, siano essi per il trasporto di energia o di trasmissione dati con conduttori metallici o dielettrici, per installazioni permanenti negli edifici e opere di ingegneria civile con lo scopo di supportare progettisti ed utilizzatori nella scelta del cavo adatto per ogni tipo di installazione.

Articolo 62. Cavo per loop

- La Norma UNI 9795:2021 prescrive che i cavi utilizzati per la realizzazione del sistema di rilevazione antincendio, debbano essere sempre resistenti al fuoco per almeno 30 minuti, con sezione minima 1,0 mm². Di tipo FG29OHM16

Cavo Evac

La norma UNI 7240 e CEI 100-55 prescrivono che i cavi utilizzati per la realizzazione di impianti EVAC debbano essere sempre resistenti al fuoco per almeno 30 minuti di tipo FTS29OM16

Articolo 63. Cassette di derivazione

1. Le cassette di derivazione devono essere in grado di potere contenere i morsetti di giunzione e di derivazione previsti dalle norme vigenti. In accordo alla norma CEI EN 64-8, lo spazio occupato dai morsetti utilizzati non deve essere superiore al 70% del massimo disponibile.

2. Le cassette destinate a contenere circuiti appartenenti a sistemi diversi devono essere dotate di opportuni separatori.

3. I coperchi delle cassette devono essere rimossi solo con attrezzo. Sono esclusi i coperchi con chiusura a pressione, per la cui rimozione si debba applicare una forza normalizzata.

Per le cassette di maggiori dimensioni dovrà essere possibile l'apertura a cerniera del coperchio.

4. Le cassette dovranno essere installate in modo da renderne agevole l'accessibilità, dovranno inoltre essere fissate in modo da non sollecitare tubi o cavi che ad esse fanno capo.

Articolo 64. Comandi e prese a spina

Dovranno impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili.

Gli interruttori dovranno avere portata 16 A; sarà consentito negli edifici residenziali l'uso di interruttori con portata 10 A; le prese dovranno essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare un sistema di sicurezza e di servizi fra cui impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie dovrà consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi nella scatola rettangolare; fino a 3 apparecchi di interruzione e 2 combinazioni in caso di presenza di presa a spina nella scatola rotonda.

I comandi e le prese dovranno poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP40 e/o IP55.

Articolo 65. Apparecchi di illuminazione di sicurezza

Le caratteristiche principali degli apparecchi di illuminazione, di sicurezza, che verranno installati nella struttura sono di seguito indicate.

Apparecchi autonomi per illuminazione di emergenza provvisti di Sorgente LED di lunga durata.

Tipo non permanente (SE) o permanente (SA), provvisti di sistema di controllo (Light to Light) per l'inserimento all'interno di un sistema di diagnostica centralizzato, grado di protezione IP65, resistenza agli urti del prodotto: IK05, corpo in materiale termoplastico (EN 60598-1 cl 13, UL94-V2), di colore bianco.

L'apparecchio sarà provvisto di fori sul fondo per fissaggio diretto su scatole standard 3 moduli e di pre-rotture per il fissaggio ad altre scatole standardizzate.

L'ingresso cavi sarà predisposto sui lati del prodotto, la morsettiera avrà la connessione fissata al corpo.

L'ottica sarà in materiale termoplastico stampato ad iniezione colore bianco, fissato al corpo tramite dei ganci a scatto attuabili con utensile, diffusore in materiale termoplastico stampato ad iniezione, ad elevata resistenza e trasparenza.

L'alimentatore sarà integrato, di tipo elettronico composto di sezione caricabatteria programmabile in due diverse modalità (standard e veloce), generatore di corrente costante e unità di controllo. Conforme ai requisiti della EN61347-2-7 e 61347-2-13.

La sezione di uscita a corrente costante, assicurerà un flusso luminoso costante.

Batteria al LTO (Litio Titanato) ermetica ricaricabile, idoneo per funzionamenti in ampi range di temperatura (-20°C / 75°C).

la sorgente sarà composta da moduli LED integrati non sostituibili; temperatura colore 4000 K o maggiore; Vita minima dichiarata 50000h /L80B20. Rischio Fotobiologico del prodotto (acc.

EN62471) 0 o 1.

Idoneo per installazione diretta su superfici normalmente infiammabili.

Ingresso dei cavi diretto senza uso di utensili.

L'apparecchio avrà un'autonomia di almeno 1 ora, ed un flusso luminoso in emergenza di almeno 250 lm, classe di isolamento II, grado di protezione IP40, grado di protezione IP66 mediante apposito guscio di protezione per l'installazione all'esterno.

Alcuni di questi apparecchi, tramite apposita staffa per fissaggio a parete, e mediante schermo dedicato con pittogramma, saranno installati a bandiera, in modalità (SA), per una rapida individuazione delle vie di esodo.

Tramite apposito modulo, sarà possibile inserire l'apparecchio di illuminazione di sicurezza, all'interno di un sistema di controllo centralizzato, che attraverso un protocollo dedicato, consentirà di impostare i principali parametri funzionali del prodotto (Programmazione Diagnostica; Modo di Ricarica; Autonomia di funzionamento (1h, 1h30m., 2h, 3h or 8h); Modalità di funzionamento (SA/SE/PS); Programmazione Pari/Dispari; Frequenza, durata e sequenza dei Test di Diagnosi.

ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese.

L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

Articolo 66. Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, comma 1 del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. e secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Saranno considerati a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità - Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Fornitrice del Servizio Telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- al Regolamento CPR UE n. 305/2011.

Si riportano a titolo meramente esemplificativo le seguenti norme:

- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua;

- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio;
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione;
- CEI 99-5. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra;
- CEI 64-50. Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici.

Prescrizioni riguardanti i circuiti elettrici

Articolo 67. Cavi e conduttori

a) isolamento dei cavi

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi

a) i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere colori distintivi dei cavi

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

b) sezioni minime e cadute di tensione ammesse

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2. Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

c) sezione minima dei conduttori neutri

la sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di neutro potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 della norma CEI 64-8/5.

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

d) sezione dei conduttori di terra e protezione

la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI64-8/5.

Articolo 68. Sezione minima del conduttore di protezione

In alternativa ai criteri sopra indicati sarà consentito il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato nell'art. 543.1.1 della norma CEI 64-8/5.

Articolo 69. Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:

Sezione minima (mm²)

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE)

Articolo 70. Direzione dei lavori

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altrilavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Articolo 71. Posa in opera delle canalizzazioni

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni potranno essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con la Stazione Appaltante. Negli impianti in edifici civili e similari si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante

per gli attraversamenti a pavimento;

- il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 10 mm;
- il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione;
- le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette dovranno essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, dovrà inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione dovranno essere distinti per ogni montante. Sarà possibile utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia sarà possibile collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che potranno introdursi nei tubi è indicato nella tabella seguente:

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, ospitanti altre canalizzazioni, dovranno essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa ecc. Non potranno inoltre collocarsi nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non sarà consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

Articolo 72. Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme CEI EN 61386-22.

Essi dovranno essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi dovrà essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi dovranno essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione.

La predisposizione dei tubi dovrà essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non potranno in genere apportarsi sostanziali modificazioni né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo dovranno avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentino in tali condizioni. In particolare le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici dovranno essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta dovrà essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

Articolo 73. Posa in opera dei cavi elettrici Cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senza premere e senza farlo (farli) affondare artificialmente nella sabbia;
- si dovrà, quindi, stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi). Lo spessore finale complessivo della sabbia, pertanto, dovrà risultare di almeno cm 15, più il diametro del cavo (quello maggiore, avendone più cavi);
- sulla sabbia così posta in opera, si dovrà, infine, disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 o al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);
- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Relativamente alla profondità di posa, il cavo (o i cavi) dovrà (dovranno) essere posto (o posti) sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie, per riparazioni del manto stradale o cunette eventualmente soprastanti o per movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11-17. Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

Articolo 74. Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

I cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dalla Stazione Appaltante;
- entro canalette di materiale idoneo, come cemento ecc. (appoggio egualmente

continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;

- direttamente sui ganci, grappe, staffe o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.

A questo riguardo l'Impresa aggiudicataria dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dalla Stazione Appaltante, sarà a carico dell'Impresa aggiudicataria soddisfare tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza.

Per il dimensionamento e i mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati ecc.) dovrà tenersi conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm 70.

In particolari casi, la Stazione Appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo.

I cavi dovranno essere provvisti di fascette distintive, in materiale inossidabile, distanziate ad intervalli di 150-200.

Articolo 75. Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni, interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili

Per la posa in opera delle tubazioni a parete o a soffitto ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei ecc. valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.

Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro ecc.

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni m 30 circa se in rettilineo;
- ogni m 15 circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiori a 15 volte il loro diametro.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti alla Stazione Appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc., l'Impresa aggiudicataria dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

Articolo 76. Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi

Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione sia maggiore, per condizioni ambientali (umidità) o per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portatili, tagliaerba ecc.), come per esempio cantine, garage, portici, giardini ecc., le prese a spina dovranno essere alimentate come prescritto per la zona 3 dei bagni.

Sistemi di protezione dell'impianto elettrico

Articolo 77. Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), dovrà avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra dovranno essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Articolo 78. Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici dovrà essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
- b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno dovranno essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
- c) il conduttore di protezione, parte del collettore di terra, arriverà in ogni impianto e dovrà essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali sia prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato come conduttore di protezione;
- d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiranno i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro avrà anche la funzione di conduttore di protezione (norma

CEI 64-8/5);

- e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

Articolo 79. Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Una volta realizzato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_s$$

dove R_t è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_s è il più elevato tra i valori in ampere della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; ove l'impianto comprenda più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

- b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente dovrà essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove R_d è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_d il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società Distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

Articolo 80. Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti dovranno essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi dovrà essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/1 ÷ 7.

In particolare i conduttori dovranno essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione dovranno avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi dovranno essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate sarà automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898-1 e CEI EN 60947-2.

Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno interrompere le correnti di corto circuito che possano verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione

$$I_q \leq K s^2 \text{ (norme CEI 64-8/1 } \div 7\text{)}.$$

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Sarà consentito l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (norme CEI 64-8/1 \div 7).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I^2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che potrà essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

- 3.000 A nel caso di impianti monofasi;
- 4.500 A nel caso di impianti trifasi.
-

Articolo 81. Protezione di circuiti particolari

Protezioni di circuiti particolari:

1. dovranno essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
2. dovranno essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
3. dovranno essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
4. dovranno essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (CEI 64-8/7).

Articolo 82. Protezione mediante doppio isolamento

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione, apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II potrà coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Articolo 83. Protezione dalle scariche atmosferiche

La Stazione Appaltante preciserà se negli edifici, ove debbano installarsi gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In tal caso l'impianto di protezione contro i fulmini dovrà essere realizzato in conformità al D.M.

22/01/2008, n. 37 e s.m.i., al D.P.R. 462/2001 ed alle norme CEI EN 62305-1/4.

In particolare i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione delle misure di protezione contro i fulmini sono considerati in due gruppi separati:

- il primo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone, è riportato nella norma CEI EN 62305-3;
- il secondo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre i guasti di impianti elettrici ed elettronici presenti nella struttura, è riportato nella norma CEI EN 62305-4.

Articolo 84. Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto dovrà essere installato un limitatore di sovratensioni in conformità alla normativa tecnica vigente.

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto dovranno essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a). Detto dispositivo dovrà essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

Articolo 85. Maggiorazioni dimensionali rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge

Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato Speciale tipo, rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, saranno adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Articolo 86. Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte dell'impresa appaltatrice

Per le opere, lavori, o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte dell'Appaltatore, contemplate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate ad esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo all'Appaltatore di render note tempestivamente alla Stazione Appaltante le anzidette esigenze, onde la stessa Stazione Appaltante possa disporre di conseguenza.

VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, alla Stazione Appaltante è riservata la facoltà di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che potrà essere utile al cennato scopo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

PARTE TERZA – NORME DI MISURAZIONE

Le norme di misurazione sono quelle ricavate dalle prefazioni dei capitoli al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2023.

02						
01						
00	ott 2023	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



COMUNE DI GENOVA



Direzione di Area Infrastrutture Opere Pubbliche
PROGETTAZIONE

Dirigente Area:

Arch. F. De Fornari

Dirigente

Arch. G. CARDONA

Comittente

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

Codice Progetto

01.25.03

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Emanuela TORTI

Progetto Architettonico

F.S.T. Arch. Alberto ROSSI

Computi e capitolati

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

coll.

I.S.T. Geom. Ileana NOTARIO
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

STUDIO TECNICO
DOTT. ING. ROBERTO COSTA
Via della Libertà 13/3
16035 Rapallo (GE)

Prime Indicazioni Sicurezza Coordinamento

F.D.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Studi geologici

F.S.T. Geol. Daniele CAVANNA

Progetto impianti

F.D.T. Ing. Roberta GARELLO

Rilievi topografici

FISIA S.p.a.
GRUPPO FIATIMPRESIT

coll.

I.S.T. Per.Ind. Giovanni DELLA VALLE

Intervento/Opera

BIBLIOTECA BENZI, Piazza Odicini 10
MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Municipio

PONENTE

VII

Quartiere

VOLTRI

1

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della Tavola

SCHEMA DI CONTRATTO

Scala

-

Data

OTT 2023

Tavola n°

R 14
F-Gn

Livello Progettazione

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICA ED ECONOMICA**

GENERALE

Codice MOGE

20671

Codice CUP

B38C21000090004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

SCHEMA DI CONTRATTO DI APPALTO A MISURA

Appalto integrato di progettazione esecutiva e di esecuzione di lavori relativi all'intervento di:

Manutenzione straordinaria della scala di accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10

CUP: B38C21000090004

(articolo 43, comma 1, D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

(Art.22 comma 4, lett. m) dell'Allegato I.7 al Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n.36)

INDICE

Art.1. - Oggetto del contratto.....	5
Art.2. - Capitolato d'Appalto	5
Art.3. - Lavori opzionali.....	5
Art.4. - Ammontare del contratto.	5
Art.5. - Termini di esecuzione della progettazione esecutiva e dei lavori.....	6
Art.6. - Penale per i ritardi e premio di accelerazione.....	8
Art. 6 bis. - Penali risarcitorie dell'offerta tecnica.....	9
Art.7. - Sospensioni o riprese dei lavori.....	9
Art.8. - Direzione di cantiere.	10
Art.9. - Clausole di revisione dei prezzi ed adeguamento del corrispettivo.....	11
Art.10. - Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo e modalità di pagamento.	11
Art.11. - Ritardo nei pagamenti.	14
Art.12. - Ultimazione lavori.	14
Art.13. - Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.	14
Art.14. - Risoluzione del contratto e recesso della stazione appaltante.....	14
Art.15. - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.....	15
Art.16. - Controversie.	16
Art.17. - Adempimenti in materia antimafia e applicazione della Convenzione S.U.A. sottoscritto tra Comune di Genova e Prefettura U.T.G. di Genova in data 22 ottobre 2018; clausole d'integrità e anti – pantouflage. 16	
Art.18. - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.....	17
Art.19. - Subappalto.....	17
Art.20. - Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.	18
Art.21. - Responsabilità verso terzi e assicurazione.	18
Art.22. - Documenti che fanno parte del contratto.	18
Art.23. - Elezione di domicilio.....	19
Art.24. - Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE N. 679/2016).	19
Art.25. - Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.	19

COMUNE DI GENOVA

REPERTORIO N. _____

Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa _____ per l'affidamento della progettazione esecutiva e di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto definitivo necessari per la realizzazione dell'intervento di **manutenzione straordinaria della scala di accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10**

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemila ventitré, il giorno _____ del mese di _____, in una delle sale del Palazzo Comunale, posto in Via Garibaldi al civico numero nove

INNANZI A ME - _____

sono comparsi

PER UNA PARTE - 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 PER L'ALTRA PARTE - 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'impres)

- 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 _____

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.

Detti comparenti della cui identità personale io Ufficiale Rogante sono certo

PREMETTONO

- che con determinazione dirigenziale della Direzione _____ - Settore _____ n. _____ in data _____, esecutiva ai sensi di legge, l'Amministrazione Comunale ha stabilito di procedere, mediante esperimento di procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs. 31.03.2023, n. 36 - Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'art.1 della legge 21 giugno 2022 n.78 (d'ora innanzi, denominato il "Codice" o "Codice dei Contratti"), al conferimento in appalto integrato della progettazione esecutiva e dell'esecuzione di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto definitivo necessari per la realizzazione dell'intervento di **Manutenzione straordinaria della scala di accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10**, per un importo complessivo dei lavori stessi, da **contabilizzare "a misura", di euro 344.750,00 €** (diconsi euro trecentoquarantaquattromilasettecentocinquanta/00), di cui:

1. Euro **288.834,04** (duecentoottantottomilaottocentotrentaquattro/04) di importo lavori a base d'asta,
2. Euro **11.985,71** (undicimilanovecentottantacinque/71) per progettazione esecutiva soggetta a ribasso,
3. Euro **9.843,34** (novemilaottocentoquarantatre/34) di importo lavori in economia non soggetti a ribasso d'asta,
4. Euro **34.086,91** (trentaquattromilaottantasei/91) 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 dei lavori riportati alla tabella A dell'art. 2 del Capitolato Speciale d'Appalto, pari ad euro **133.242,80** (diconsi euro centotrentatrèmiladuecentoquarantadue/80) 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 _____ 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 e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.

Art.1. - Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida in appalto, all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, la redazione del progetto esecutivo e l'esecuzione di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica necessari per la realizzazione dell'intervento di **Manutenzione straordinaria della scala di accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10**, come meglio specificato nella documentazione progettuale.

2. L'appaltatore si impegna alla redazione del progetto esecutivo e 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, il D.P.R. n. 207/2010 di seguito Regolamento e il D.M. 145/2000 per quanto ancora vigenti.

Art.2. - Capitolato 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.

Art.3. - Lavori opzionali

Non sono presenti lavori opzionali

Art.4. - 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" sulla base del progetto esecutivo composto da Euro **133.242,80** (diconsi Euro centotrentatremiladuecentoquarantadue/80), per costo manodopera non soggetto a ribasso ed Euro _____ (_____/_____) per la parte ribassabile in virtù dello sconto offerto;
- Euro _____ (_____/_____), per la progettazione esecutiva;
- Euro **9.843,34** (novemilaottocentoquarantatre/34), per i lavori da eseguire in economia;
- Euro **34.086,91** (trentaquattromilaottantasei/91) 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 a misura al netto del costo della manodopera e degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

2. Il contratto è stipulato "a misura". Per le prestazioni "a misura" il prezzo convenuto può variare in aumento o in diminuzione, in funzione delle quantità di ciascuna lavorazione ed attività effettivamente svolta. Per le prestazioni a misura, il contratto fissa i prezzi invariabili per unità di misura.

3. Sono pertanto valutate "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.

4. 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 e noli. Per la mano d'opera, 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.11 del CSA).

5. Con la sottoscrizione del presente Contratto, l'Appaltatore accetta senza riserva alcuna, la redazione del progetto esecutivo e l'appalto di tutti i lavori da eseguire sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica necessari per la realizzazione dell'intervento di **manutenzione straordinaria della scala di accesso alla Biblioteca Benzi, Piazza Odicini n. 10**, 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. 3. Progettazione Esecutiva**, con specifico riferimento alla piena accettazione, senza riserva alcuna, sia di tutti **gli oneri ed i capitoli di spesa** riferiti alla progettazione esecutiva;
- **Art. 7. 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. 25. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**, con specifico riferimento alla accettazione di tutti gli oneri a proprio carico ivi disciplinati;

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Art.5. - Termini di esecuzione della progettazione esecutiva e 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, del Codice dei Contratti e dall'art. 8 del comma 1 lettera a) della Legge

120/2020 così come modificato dall'art.224 comma 2, lettera c) del Codice dei Contratti, senza che l'appaltatore possa eccepire nulla in merito.

2. La progettazione esecutiva, relative alle opere indicate nel presente atto e nel Capitolato Speciale di Appalto, dovrà essere completata e consegnata entro il termine essenziale di 45 (quarantacinque) giorni, naturali, continuativi e consecutivi, a partire dalla data di invio dello specifico Ordine di Servizio emanato dal Responsabile del progetto con la quale si dispone l'immediato inizio alla redazione del progetto esecutivo. Nel caso di ritardo nella consegna del progetto esecutivo si applicano le penali previste dal capitolato speciale, salvo il diritto di risolvere il contratto.

Il progetto esecutivo deve essere validato e approvato dal Responsabile Unico del Progetto entro 20 giorni dalla verifica di accertamento della conformità del progetto esecutivo alle norme vigenti e al progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Qualora il progetto esecutivo redatto dall'impresa non sia ritenuto, per oggettive carenze, meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore con conseguente incameramento della cauzione prestata.

In ogni altro caso di mancata approvazione del progetto esecutivo, non per colpa dell'appaltatore, il Comune di Genova, recede dal contratto e, per analogia, verranno applicati i criteri di cui all'art. 5 comma 12 del regolamento ministeriale n. 49/2018.

Dalla data di approvazione del progetto esecutivo decorrono i termini per la consegna dei lavori da parte del Comune.

3. Il **tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto** è fissato in 210 (duecentodieci) gg naturali e consecutivi, successivi e continui, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori 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. 9 del Capitolato speciale d'appalto.

4. Qualora i tempi degli iter approvativi lo consentano, i lavori da eseguirsi esternamente al corpo di fabbrica, così come individuati nel cronoprogramma nel Piano di Sicurezza e Coordinamento nella "FASE 2", dovranno avere inizio in data non antecedente all'8 aprile 2024 e concludersi entro il 30 settembre 2024, al fine di non interferire con le attività del Teatro di Ponente già programmate.

Questa clausola non è vincolante per la Stazione Appaltante pertanto l'impresa non potrà **accampare alcun diritto di sorta o richieste di ulteriori compensi in caso di slittamento delle date indicate**.

5. 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

6. 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.

7. 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.

8. 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**.

9. 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 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.

10. 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.

11. 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. La mancata produzione dei predetti elaborati sospende la liquidazione del saldo; di detti elaborati saranno fornite copie cartacee ed una copia digitale in formato .pdf, .dwg. e/o in qualsiasi altro formato che potrà essere richiesto.

Art.6. - Penale per i ritardi e premio di accelerazione

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 ALL'1‰ (UNOPERMILLE) 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:
- nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal DL per la consegna degli stessi;
 - nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'Appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
 - nel rispetto delle singole scadenze temporali intermedie (qualora presenti);
 - nella ripresa dei lavori successiva ad un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla D.L. o dal RUP;
 - 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. Le penali di cui sopra si applicano, inoltre, nelle ipotesi di inadempimento o ritardato adempimento dell'Appaltatore agli obblighi derivanti dalle specifiche disposizioni applicabili agli appalti finanziati, in tutto o in parte, con le risorse PNRR, nonché agli ulteriori obblighi previsti ai successivi articoli 20, 21 e 22.
6. 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.
7. Ai sensi dell'art. 50 del D.L. 108/2021 ed in relazione a quanto previsto all'art.225 comma 8 del Codice dei Contratti, qualora i lavori siano ultimati, compreso l'eventuale termine previsto all'art. 12 del DM 7 marzo 2018 n. 49 per il completamento di lavorazioni di piccola entità, in anticipo rispetto al termine previsto all'art. 5 del contratto, all'appaltatore sarà corrisposto un premio di accelerazione, per ogni giorno di anticipo rispetto al predetto termine, determinato nella misura dell' 1‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale. Il premio non potrà superare, complessivamente, il 30% delle risorse stanziati quali "imprevisti" nel Quadro Economico dell'opera e sarà erogato previo accertamento dell'esecuzione dei lavori in maniera conforme alle obbligazioni assunte, in sede di redazione del collaudo.

Art. 6 bis. - Penali risarcitorie dell'offerta tecnica

Nel caso di mancato rispetto di quanto offerto in sede di gara si applicheranno le seguenti penali:

CRITERIO B.3 - Mitigazione dell'impatto del cantiere: per ritardo o mancata attuazione di quanto proposto – euro/giorno pari all'1‰ (unopermille) dell'importo contrattuale corrispondente a Euro (...../.....).

Art.7. - Sospensioni o riprese dei lavori.

- 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.
- Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposti per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 64 dell'art. 121 del Codice dei Contratti, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà quantificato sulla base dei criteri di cui all'art. 8 comma 2 lett. a), b), c) e d) dell'Allegato II.14 al Codice dei Contratti.
- 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.

4. Potranno essere ordinate eventuali sospensioni (parziali o totali) in occasione della possibile interferenza con altri cantieri contemporanei realizzati da altra Direzione del Comune di Genova, nell'area cantieri navali, come indicato nella documentazione di progetto, anche in funzione degli accessi dei mezzi d'opera ed alla viabilità. **L'impresa appaltatrice edotta di tale contingenza è tenuta a non avanzare per alcun motivo ed accampare diritti di sorta o richieste di ulteriori compensi in merito alle citate sospensioni.**

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.8. - 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.

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.9. - 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.10. - 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 della progettazione esecutiva saranno effettuati a seguito dell'approvazione da parte del RUP della fase progettuale, mediante l'emissione di bonifico bancario nei confronti dell'impresa appaltatrice, 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..

La persona titolare o delegata ad operare sul suddetto conto bancario è il
di cui ante, Codice Fiscale

3. I pagamenti dei lavori avranno luogo mediante rate di acconto, al netto delle ritenute, corrispondenti allo stato di avanzamento lavori ogni 2 (due) mesi, con le modalità di cui agli artt. 12 e 13 del Codice dei Contratti, 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:

OG2	253.834,04 €	87,88%	8.650,56 €	29.956,37 €	292.440,96 €
Categoria Scorporabile					
OS30	35.000,00 €	12,12%	1.192,78 €	4.130,54 €	40.323,33 €
TOTALI (esclusa progettazione esecutiva)	288.834,04 €	100,00%	9.843,34 €	34.086,91 €	332.764,29 €

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 – 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 “.....”
- i codici identificativi CUP B38C21000090004 e CIG _____ 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.

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 B31B21001250005 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:

_____ 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.11. - 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 ed i termini delle norme vigenti.

Art.12. - 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.13. - 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.14. - 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;
- 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 inoltramento 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.15. - 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.

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 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 stesso Decreto.

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 ovvero agli obblighi imposti dall'art.47 del D.L. 77/2021 convertito nella legge 108/2021, 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 e comporta l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi, ad ulteriori procedure di affidamento.

5. L'Appaltatore si obbliga altresì ad assicurare una quota pari almeno al 30 per cento delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali, sia all'occupazione giovanile sia all'occupazione femminile, mediante il perfezionamento di contratti di lavoro subordinato disciplinati dal D.Lgs. n. 81/2015 e dai contratti collettivi sottoscritti dalle organizzazioni comparativamente più rappresentative a livello nazionale.

In caso di inadempimento, al già menzionato obbligo sarà applicata una penale per ogni giorno di inadempimento e per ogni persona non assunta pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Art.16. - 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

Art.17. - Adempimenti in materia antimafia e applicazione della Convenzione S.U.A. sottoscritto tra Comune di Genova e Prefettura U.T.G. di Genova in data 22 ottobre 2018; clausole d'integrità e anti – pantouflage.

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'esplicito 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 altra 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'appaltatore assume l'obbligo di effettuare le comunicazioni alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, 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 e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza.

6. 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.

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.18. - 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;

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 dal **Geom. Giuseppe Sgorbini**, 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 definitiva, 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.19. - 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.

Art.20. - 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 dataper l'importo di Euro ridotto nella misura del 50% ai sensi degli art. 106, comma 8 e dell'allegato II.13 al Codice dei Contratti, 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.

Art.21. - 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).

Detta polizza è stata emessa in applicazione dello schema tipo 2.3 di cui al DECRETO Ministeriale del 16 settembre 2022, n. 193. Qualora per il mancato rispetto anche di una sola delle condizioni di cui all'art. 2, lettere c) ed e), articolo 10, lettere a) e c) del suddetto schema contrattuale, 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.22. - 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. 18 del presente contratto;
- d) le clausole d'integrità sottoscritte in sede di gara;
- e) la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura UTG di Genova;
- f) l'elenco dei prezzi unitari, il computo metrico estimativo **ovvero** la lista lavorazione e forniture dell'appaltatore

Art.23. - 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.24. - Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE N. 679/2016).

1. Il Comune di Genova, in qualità di titolare del trattamento dati (con sede in Genova Via Garibaldi 9 - tel. 010/557111; e-mail urpgenova@comune.genova.it, PEC comunegenova@postemailcertificata.it), tratterà i dati personali conferiti con il presente contratto, con modalità prevalentemente informatiche e telematiche, e per le finalità previste dal regolamento (UE) n. 679/2016, per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di archiviazione, ricerca storica e analisi a scopi statistici.

2. La Società si impegna a sottoscrivere l'ACCORDO SUL TRATTAMENTO DEI DATI AI SENSI DELL'ART. 28 DEL REGOLAMENTO GENERALE (UE) 2016/679, come previsto dal Regolamento comunale in materia di protezione dei dati personali e privacy approvato con DCC n. 78 del 21 settembre 2021.

3. 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.

4. 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.

Art.25. - 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. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

Tutti gli allegati in formato digitale al presente atto o i documenti richiamati in quanto depositati presso gli Uffici comunali, sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di esso e, le Parti, avendone piena conoscenza, col mio consenso, mi dispensano di darne lettura.

Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto che consta in numero venticinque pagine sino a qui da me redatto su supporto informatico non modificabile e letto, mediante l'uso e il controllo personale degli strumenti informatici, alle Parti comparenti, le quali lo approvano e sottoscrivono digitalmente.

Dopo di che io Ufficiale Rogante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle Parti.

Per il Comune di Genova _____

Per l'Impresa _____
Ufficiale Rogante _____
(atto sottoscritto digitalmente)



COMUNE DI GENOVA

Fascicolo: 2023/4.9.2.1

Responsabile del Procedimento: dott. Claudio Bondone

Addi, 21 novembre 2023

Prot. n. PG/2023/ 548906

Spettabile
DIREZIONE AREA INFRASTRUTTURE OO.PP.
e-mail:
direzioneoprogettazione@comune.genova.it
A c.a. Arch. Giuseppe Cardona

OGGETTO: Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica- Biblioteca Benzi- nulla osta per la realizzazione d'intervento di manutenzione straordinaria di scala e passerella d'accesso.

In riferimento all'istanza pervenuta in data 13.11.2023 identificata con Prot.n.0532280.I, riguardante il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione d'intervento di manutenzione straordinaria di scala e passerella d'accesso della Biblioteca Benzi, lo scrivente Ufficio ha esaminato il progetto in oggetto per il quale viene rilasciato NULLA OSTA.

Con l'occasione si precisa che, vista la natura dell'intervento (manutenzione finalizzata al ripristino dell'intonaco), non risulta variazione al contenuto della concessione, e pertanto non si ritiene necessaria istanza di autorizzazione ai sensi dell'Art.24 comma 2 del regolamento del Codice della Navigazione.

Viceversa sarà necessario l'invio di richiesta all'Autorità di Sistema Portuale del mar Ligure Occidentale per quanto riguarda l'autorizzazione ex Art.45bis a favore dell'impresa incaricata della realizzazione dei lavori.

Si richiede pertanto il nominativo e i dati dell'impresa per poter procedere all'invio della sopracitata richiesta.

Si precisa in ultimo che il presente nulla osta è relativo ai soli aspetti demaniali marittimi, permanendo sul concessionario l'onere di verificare l'eventuale necessità di autorizzazioni/comunicazioni da richiedersi o inoltrarsi ad altri Enti ed Amministrazioni competenti, in particolare per gli aspetti edilizi e paesaggistici.

Cordiali saluti,

II DIRETTORE

Ing. Giacomo Chirico

(documento sottoscritto digitalmente)



COMUNE DI GENOVA
Unità Operativa Complessa
TUTELA DEL PAESAGGIO

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA SEMPLIFICATA

D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31

per intervento in PIAZZA BERN GIOV ODICINI CIV. 10 COL. N INT. UNI

608/2023 del 13/12/2023

IL DIRIGENTE

visto il D.Lgs. 18.08.2000, n. 267 - art 107 - 3° comma;
visto l'art.146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D.Lgs 22.01.2004, n. 42;
visto il Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31;
vista la Legge Regionale 06 giugno 2014, n.13 – Testo Unico in materia di paesaggio;

vista la richiesta di **CARDONA GIUSEPPE C.F. CRDGPP70M30L063N**, Codice Fiscale , legale rappresentante della COMUNE DI GENOVA, P. IVA 00856930102, detentore dell'immobile oggetto dell'intervento, che ha dichiarato che intende ricevere tutte le comunicazioni inerenti l'istruttoria all'indirizzo PEC **marco.bertolini@archiworldpec.it** del referente digitale incaricato, per la quale è stato comunicato l'avvio del procedimento ai sensi di legge, istanza n. 14821/2023 del 14/11/2023;

CONSIDERATI

la relazione paesaggistica semplificata e gli elaborati allegati, a firma del professionista incaricato **ARCH. BERTOLINI MARCO**, redatti secondo le modalità e i criteri previsti dal DPR 13 febbraio 2017, n. 31;

le valutazioni dell'U.O.C. Tutela del Paesaggio che indicano quanto di seguito riportato.

L'intervento prevede il risanamento strutturale del volume che ospita l'ascensore e le scale di accesso alla biblioteca Benzi. Oltre alle opere di risanamento delle strutture portanti, è prevista la demolizione e ricostruzione dei tamponamenti in muratura ed il conseguente rifacimento di serramenti ed intonaco. L'intervento prevede di riproporre finiture e coloriture uguali alle preesistenti e prevede la possibile necessità di aumentare leggermente, rispetto allo stato attuale, lo spessore dei tamponamenti "finiti" sul perimetro esterno, in seguito alle lavorazioni di risanamento.

La proposta progettuale risulta ammissibile alla luce delle indicazioni del P.T.C.P. aggiornato in sede di approvazione del PUC 2015 che classifica l'area quale **Insedimenti Sparsi – regime di TRasformabilità (IS TR-TU)**, dove le previsioni insediative dello strumento urbanistico generale non si oppongono specifiche ragioni di ordine paesistico-ambientale che ne impediscano l'attuazione e dove l'obiettivo della disciplina è quello di consentire l'attuazione delle previsioni di sviluppo insediativo definite in sede di pianificazione urbanistica, indirizzandone la realizzazione verso forme idonee a garantirne il corretto inserimento nel contesto paesistico.



COMUNE DI GENOVA
Unità Operativa Complessa
TUTELA DEL PAESAGGIO

Il livello paesaggistico puntuale del PUC 2015 e s.m.i. attribuisce all'area **Valore del Paesaggio**, comprendendola nell' **Arco Costiero di Riqualificazione – Fronte mare di Voltri**, "zona a mare di via Camozzini attualmente caratterizzata da un ambiente urbano e dall'ampia spiaggia, tra le foci del Leiro e Cerusa, dove è stata recentemente realizzata la passeggiata a mare. L'individualità di quest'ambito è determinata dalla spiaggia e dalla struttura dell'abitato che si è sviluppato in modo alterno, determinando ampi spazi urbani con caratteri eterogenei non ritrovabili in altri luoghi della costa cittadina", come si evince dalla cartografia e dalle norme di piano.

Il Piano Comunale dei Beni Paesaggistici soggetti a tutela indica che le opere progettate ricadono in zona sottoposta a tutela paesaggistica secondo quanto indicato dalla Parte Terza, Titolo I, D.Lgs 42/04 e più precisamente:

art. 136, lett. c) e d) Bellezza d'insieme n.23, individuata con D.M. 19/06/1958, e definita con "Dichiarazione di notevole interesse pubblico della sede stradale della via Aurelia, nel territorio della provincia di Genova, sita nell'ambito dei comuni di Rapallo, Zoagli, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante, Moneglia, Genova, Arenzano e Cogoleto" per il riconoscimento "...che la sede stradale predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare dei quadri naturali di singolare bellezza paesistica, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico dai quali si può godere un vasto e profondo panorama";

art. 142, lett. a) area tutelata per legge di interesse paesaggistico appartenente alla fattispecie dei "...territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare...";

L'U.O.C. Tutela del Paesaggio esprime parere favorevole all'intervento poiché rivolto al ripristino di una situazione degradata, influenzando quindi positivamente sulle visuali pubbliche oggetto della tutela operante nella zona, stabilendo fin d'ora che vengono consentite leggere variazioni allo spessore sul perimetro esterno delle murature (nell'ordine massimo di 4 cm), purché siano mantenute le caratteristiche compositive e le tipologie di finiture originali.

CONSIDERATE INOLTRE

la proposta di provvedimento inoltrata alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, in data 22/11/2023 con nota protocollo n. PG/2023/550107;
le indicazioni fornite dalla nota della Regione Liguria, PG/2011/141066 del 11/10/2011 che indica le modalità di conclusione del procedimento per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in caso di mancata emissione del parere della Soprintendenza, in osservanza alla legge;

RILEVATO INFINE

che, essendo trascorsi i termini stabiliti per l'espressione del parere da parte della Soprintendenza senza che la stessa abbia provveduto a comunicare l'assenso, lo stesso si intende acquisito secondo le disposizioni riguardanti il silenzio-assenso tra amministrazioni pubbliche stabilite all'art.3, Legge 7 agosto 2015, n. 124;

ATTESTATA

l'assenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art.42 del Dlgs.50/2016 e art.6bis L. 241/1990 e s.m.i. in ordine a quanto oggetto del presente provvedimento.



COMUNE DI GENOVA
Unità Operativa Complessa
TUTELA DEL PAESAGGIO

**RILASCIA AL RICHIEDENTE
AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA
PER L'INTERVENTO
con la seguente motivazione**

L'intervento è rivolto al ripristino di una situazione degradata, quindi influisce positivamente sulle visuali pubbliche oggetto della tutela operante nella zona. Si stabilisce fin d'ora che vengono consentite leggere variazioni allo spessore sul perimetro esterno delle murature (nell'ordine massimo di 4 cm), purché siano mantenute le caratteristiche compositive e le tipologie di finiture originali.

L'intervento è rappresentato dai seguenti elaborati:

1. Istanza di autorizzazione paesaggistica;
2. Relazione paesaggistica;
3. Elaborato grafico – SA (4_03_01.25.03_FAr_T01);
4. Elaborato grafico – PRG, CFR (4_03_01.25.03_FAr_T02);
5. Documentazione fotografica.

Resta fermo l'obbligo dell'osservanza di tutte le altre disposizioni di legge, regolamenti e previsioni dello strumento urbanistico in vigore, per cui non potrà darsi corso ai lavori senza l'ottenimento di idoneo titolo abilitativo edilizio.

L'autorizzazione paesaggistica è valida per un periodo di cinque anni, da computarsi in conformità a quanto previsto al comma 4, articolo 146, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Ai fini dell'accertamento di cui al comma 4, articolo 10 della L.R. 13/2014, alla U.O.C. Tutela del Paesaggio dovrà essere prodotta attestazione dal tecnico abilitato sulla conformità delle opere realizzate rispetto a quanto previsto nell'Autorizzazione Paesaggistica, ad esclusione degli interventi rientranti fra le attività edilizie liberalizzate dalla L.R. 16/2008.

Direzione Urbanistica
Il Dirigente
Dr. Paolo Berio
Documento firmato digitalmente



AUTORITÀ
NAZIONALE
ANTICORRUZIONE

- Utente: **Torti Emanuela**
- Profilo corrente: **RUP**
- COMUNE DI GENOVA - DIREZIONE LAVORI PUBBLICI - 212

CIGA03CDC76F5

Dettaglio Gara

informazioni sulla gara

Stazione Appaltante

Denom.ne della Stazione Appaltante	COMUNE DI GENOVA	
Codice Fiscale Amministrazione	00856930102	
Codice AUSA	0000170509	
Codice univoco centro di costo	8F109CFB-5701-43FE-BB7E-2EC36D4832B3	
Denominazione del centro di costo nell'ambito della Stazione Appaltante	DIREZIONE LAVORI PUBBLICI - 212	
RUP che ha in carico la gara	TRTMNL68E57D969L	
Numero Gara	9492946	(da utilizzare in sede di versamento del contributo da parte della SA)
Oggetto della Gara	Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: manutenzione straordinaria della scala di accesso. MOGE 20671.	
Data Creazione	13/12/2023	
Importo complessivo Gara	N.D.	
Importo contributo SA	Il valore sarà calcolato ad esito della conferma dei dati	
Numero totale dei Lotti	1	
Settore attività della SA	Ordinario	
Modalità di indizione		
Modalità di indizione servizi di cui all'allegato IX		
Modalità di realizzazione	Contratto d'appalto	
Strumenti per lo svolgimento delle procedure	Procedure svolte attraverso piattaforme telematiche di negoziazione Art.58	
Motivo urgenza		
CIG relativo all'accordo quadro/convenzione cui si aderisce		
Stato gara	In Definizione	
Data Cancellazione		
Data perfezionamento bando		

Gara esclusa dall'acquisizione obbligatoria dei requisiti ai fini FVOE	NO
Estrema urgenza/Esecuzione di lavori di somma urgenza	NO
Link ai documenti relativi all'affidamento diretto in somma urgenza e protezione civile	
Categorie merceologiche oggetto della fornitura di cui al DPCM soggetti aggregatori*	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24.12.2015
Motivazione richiesta CIG	Stazione appaltante non soggetta agli obblighi di cui al dPCM 24.12.2015
La stazione appaltante agisce per conto di altro soggetto?	

Visualizzati 1/1 Elementi

informazioni sui lotti componenti

Lotto CIG A03CDC76F5

Data creazione lotto	13/12/2023
Oggetto	Biblioteca Benzi, Piazza Odicini 10: manutenzione straordinaria. MOGE 20671.
Importo del lotto	€ 344.750,00
di cui per opzioni	€ 0,000
di cui per attuazione della sicurezza	€ 34.086,910
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
CPV Prevalente	45454000-4 Lavori di ristrutturazione
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata senza previa pubblicazione
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Uso di metodi e strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture?	No
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	

Categoria Prevalente o Scorporabile	OG 2 - RESTAURO E MANUTENZIONE DEI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2023
Durata dell'affidamento in giorni	215
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202100056
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0
L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento?	No, nessuna ipotesi di collegamento
CIG collegato	
L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.?	Si
(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)	
Autodichiarazione deroga qualificazione SA	
Categorie scorporabili	<ul style="list-style-type: none"> • OS 30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI



SCHEDA CRITERI

E

REQUISITI MINIMI DEI PROGETTISTI

CALCOLO CORRISPETTIVI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

RELATIVAMENTE ALL’AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DELL’ESECUZIONE DEI LAVORI DI “BIBLIOTECA BENZI, PIAZZA ODICINI 10: MANUTENZIONE STRAORDINARIA”

CUP B38C21000090004 – MOGE 20671- CIG A03CDC76F5

L'appalto sarà aggiudicato, ai sensi dell'art. 108 del Codice, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, valutata da apposita Commissione giudicatrice nominata ai sensi dell'art. 93 del Codice, secondo i seguenti criteri di valutazione nonché della ponderazione attribuita a ognuno di essi:

CRITERI	PESO
OFFERTA ECONOMICA	30
Elementi TECNICO/QUALITATIVI	70
TOTALE	100

L'offerta economicamente più vantaggiosa sarà determinata in base al metodo aggregativo - compensatore.

CRITERIO A - Offerta economica: totale 30 punti

Il concorrente dovrà indicare il ribasso percentuale del prezzo offerto rispetto all'importo complessivo dei lavori a base di gara, compresa la progettazione definitiva ed esecutiva, al netto degli oneri per la sicurezza e delle opere in economia, secondo quanto indicato all'art. 2 del Capitolato Speciale d'Appalto. Dovranno essere inseriti distintamente i corrispettivi offerti per la progettazione esecutiva e per l'esecuzione dei lavori.

Il prezzo complessivo e il ribasso sono indicati in cifre e in lettere. In caso di discordanza prevale il ribasso percentuale indicato in lettere.

In particolare l'offerta potrà essere espressa fino alla terza cifra decimale.

Il prezzo complessivo offerto non potrà essere pari o superiore all'importo posto a base di gara.

Per quanto riguarda il prezzo, il punteggio sarà attribuito attraverso l'interpolazione lineare tra il coefficiente pari a uno, attribuito al valore dell'elemento offerto più conveniente per la Stazione Appaltante e coefficiente pari a zero, attribuito a quello posto a base di gara.

Si rammenta inoltre, trattandosi di elemento dell'offerta, l'obbligo del concorrente di inserire nel modulo offerta l'ammontare dei costi interni aziendali per la sicurezza del lavoro e del costo della manodopera ex art. 108, comma 9 del Codice, pena l'inammissibilità alla gara dell'offerta stessa.

All'offerta economica dovrà essere allegata, compilando l'apposito modulo caricato sul portale, la valutazione economica delle migliori offerte dal partecipante. La mancata compilazione di tale documento costituisce motivo di esclusione dalla gara.

Al fine di ridurre i tempi di gara, l'offerta del concorrente dovrà essere corredata, a pena di esclusione, di elementi giustificativi di congruità e di ogni opportuna spiegazione sul prezzo e sui costi proposti al fine di consentire alla stazione appaltante di formulare un giudizio tecnico sulla congruità, serietà, sostenibilità e realizzabilità dell'offerta nel suo complesso. Dovrà, altresì, essere allegata una tabella sinottica di tutte le voci di spesa, compreso il valore economico delle migliori, dichiarando l'utile che si ritiene di ricavare, a dimostrazione della sostenibilità complessiva dell'offerta.

Per quanto riguarda l'elemento **B.1**, di valutazione tecnica e avente natura quantitativa, il concorrente potrà offrire quanto di seguito richiesto con attribuzione del relativo punteggio assegnato.

CRITERIO B.1 - Possesso certificazioni in materia ambientale e di sicurezza - Peso totale 20 punti.

- **Sub criterio B.1.1 - Possesso di certificazione in materia ambientale dell'Impresa 5 punti:** al concorrente che avrà dimostrato il possesso della Certificazione UNI EN ISO 14001 oppure registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), in corso di validità verranno attribuiti 5 punti.
- **Sub criterio B.1.2 - Possesso di certificazione in materia di sicurezza dell'Impresa 5 punti:** al concorrente che avrà dimostrato il possesso della Certificazione OHSAS 18001, in corso di validità, verranno attribuiti 5 punti.
- **Sub criterio B.1.3 - Possesso di certificazione in materia ambientale ed energetica del/i progettista/i 10 punti:** con riferimento al punto 2.7.1 del D.M. n. 256 del 23.06.2022, al professionista (o alla struttura di progettazione al cui interno sia presente un professionista) esperto sugli aspetti energetici e ambientali degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024, sulla base di elementi di valutazione della sostenibilità e dei contenuti caratteristici

dei diversi protocolli di sostenibilità energetico - ambientale degli edifici (rating systems), verranno attribuiti 10 punti.

A tal fine il concorrente dovrà compilare la scheda caricata sul portale (**modello B.1**).

Trattandosi di elementi premianti, al fine di conseguire il punteggio è necessario il possesso delle richieste certificazioni, altri sistemi di certificazione non sono considerabili equivalenti.

Inoltre le certificazioni non sono di prodotto, ma di "sistema". In altri termini viene assicurato che il processo produttivo operato dall'organizzazione rispetti principi di corretta gestione e controllo di processo nell'ambito della sicurezza dei lavoratori e del rispetto ambientale dei processi. Ciò porta ad assimilare le certificazioni richieste ad un requisito soggettivo in quanto attinenti ad uno specifico "status" dell'imprenditore.

Per tali motivazioni il possesso delle predette certificazioni non è suscettibile di avvalimento.

NOTA BENE: al fine di conseguire il punteggio di tali elementi B.1.1 e B.1.2 in caso di partecipazione in raggruppamento temporaneo d'impresa e consorzio ordinario il punteggio massimo verrà attribuito qualora le predette certificazioni o registrazioni vengano comprovate da tutte le imprese costituenti il raggruppamento o consorzio ordinario. Nel caso in cui esse siano possedute soltanto da alcuni raggruppandi, il punteggio verrà attribuito, con riferimento a ciascun sub-criterio, in proporzione alla quota di partecipazione al raggruppamento/consorzio ordinario dei raggruppandi.

In caso di consorzi di cui alle lettere b) e c) del comma 2 dell'art. 45 del Codice, il punteggio massimo verrà attribuito qualora le predette certificazioni o registrazioni vengano comprovate dal consorzio oppure da tutte le consorziate esecutrici. Qualora siano possedute e comprovate solo in capo ad alcune delle consorziate esecutrici i punteggi verranno assegnati secondo quanto sopra stabilito.

CRITERIO B.2 - Competenza e organizzazione del gruppo di progettazione - Peso totale 20 punti.

Sarà oggetto di valutazione il portfolio dei lavori (fino ad un massimo di tre) svolti dal progettista o dai progettisti facenti parte del gruppo di progettazione individuato dal concorrente per la redazione della progettazione definitiva ed esecutiva dell'intervento, relativamente a progetti analoghi a quello oggetto del presente appalto, contenente, per ogni intervento, anche l'indicazione degli importi delle opere progettate e degli importi delle parcelle degli incarichi espletati.

CRITERIO B.3 - Mitigazione dell'impatto del cantiere - Peso totale 30 punti.

Il concorrente, con riferimento all'ubicazione dell'intervento, alla planimetria di cantiere e ai contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), proponga sulla base della propria esperienza, e considerando le esigenze di poter meglio tutelare la sicurezza nel cantiere e di ridurre i disagi al contesto circostante (al traffico, alle attività esistenti, alla popolazione, agli utilizzatori, ecc.), le soluzioni tali da soddisfare le suddette esigenze e limitare i disagi, anche riguardo alla mitigazione delle emissioni acustiche e delle polveri causate dall'attività di cantiere.

Il concorrente dovrà redigere apposita relazione che tratti nell'ordine sopra indicato, ed in maniera esaustiva, gli argomenti di cui ai criteri e sub-criteri indicati nei precedenti punti B.2 e B.3. La relazione dovrà essere composta da numero max di 12 facciate se formato A4, max 6 facciate se in formato A3, compresi schemi grafici ed eventuali schede tecniche. Non sarà presa in considerazione altra documentazione allegata

Per i suddetti elementi di valutazione di cui ai precedenti punti B.2 e B.3, di natura qualitativa, il coefficiente da moltiplicare per il peso del criterio, sarà determinato attraverso la media dei coefficienti, variabili tra zero e uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari; terminata la procedura di attribuzione discrezionale dei coefficienti, si procede a trasformare la media dei coefficienti attribuiti a ogni offerta da parte di tutti i commissari in coefficienti definitivi, riportando a uno la media più alta e proporzionando a tale media massima le medie provvisorie prima calcolate e successivamente moltiplicandole per il peso del presente criterio. Tale operazione è ripetuta sulla sommatoria dei predetti elementi.

L'attribuzione dei coefficienti discrezionali relativa alla voce di cui sopra verrà fatta secondo le seguenti indicazioni:

- | | |
|---|---------------|
| • Ottimo | 1,0 |
| • Adeguato /più che adeguato | da 0,8 a 0,99 |
| • Sufficiente / discreto /più che discreto | a 0,6 a 0,79 |
| • Scarso / Gravemente insufficiente / Non sufficiente | da 0,2 a 0,59 |

- Non migliorativo / Inadeguato

da 0 a 0,19

Riparametrazione.

Su ognuno dei punteggi come sopra attribuiti dei predetti criteri di valutazione di natura qualitativa nonché sulla loro conseguente sommatoria si procederà a un'ulteriore riparametrazione per riallinearli al punteggio complessivo agli stessi attribuito (**punti 55**).

I coefficienti determinati secondo quanto sopra specificato, e i relativi punteggi attribuiti saranno arrotondati alla terza cifra decimale dopo la virgola per approssimazione.

Con riferimento invece ai criteri di cui al precedente punto B.1 il concorrente dovrà compilare il relativo modello allegato al presente disciplinare, ai fini dell'attribuzione del punteggio corrispondente. La mancata presentazione del modello compilato e firmato sarà sanzionata con l'attribuzione di un punteggio pari a zero.

REQUISITI MINIMI DEI PROGETTISTI – CALCOLO CORRISPETTIVI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Classi e categorie di progettazione: schema importi di progettazione esecutiva a base di gara:

A Classi e categorie tabelle DM 17/06/2016	B Importo opere di riferimento	C Grado di complessità	D Compenso complessivo di spese
E20 - Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti esistenti	34.086,91	0,95	1.190,39
E22 - Interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, oppure di particolare importanza	137.477,00	1,55	5.030,86
S03 - Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	116.357,04	0,95	3.472,92
IA03 - Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	35.000,00	1,15	2.291,54
TOTALE	322.920,95		11.985,71

Al fine della valutazione dei requisiti si evidenzia quanto segue:

Sono richiesti i seguenti livelli minimi di capacità tecnica e professionale:

- avvenuto svolgimento negli ultimi 10 anni antecedenti la data di pubblicazione del Bando di gara di servizi di ingegneria ed architettura relativi a lavori delle categorie indicate nella soprastante tabella ed il cui importo complessivo sia almeno pari a 1,5 volte l'importo totale stimato dei lavori nelle rispettive categorie, per un importo corrispondente al requisito minimo di cui alla seguente tabella (REQUISITO 1) che riepiloga le classi, le categorie di appartenenza dei servizi da affidare, secondo le previsioni della Tabella Z1 del D.M. 17 giugno 2016, i relativi corrispettivi a base di gara nonché gli importi utili per la dimostrazione dei requisiti di qualificazione. Il totale del requisito posseduto dovrà essere pari alla somma dei lavori appartenenti ad ognuna delle classi e categorie, a cui si riferiscono i servizi da affidare;
- avvenuto espletamento negli ultimi 10 anni, antecedenti la data di pubblicazione del Bando di gara, di due servizi "di punta" di progettazione, relativi a lavori di importo ciascuno almeno pari al 40% dell'importo dei lavori riferito a ciascuna delle categorie e ID della sottostante tabella (REQUISITO 2).

Nella sottostante tabella si precisano gli importi:

Classi e categorie tabelle DM 17/06/2016	Importo opere di riferimento	REQUISITO 1		REQUISITO 2	
		Coefficiente	Importo minimo lavori di riferimento per	Coefficiente requisito	Importo minimo lavori di riferimento per

	(€)	requisito "servizi ultimi 10 anni"	requisito "Servizi ultimi 10 anni"	"Servizi di punta"	requisito "servizi di punta"
E20	34.086,91	1,5	51.130,37	0,4	13.634,76
E22	137.477,00	1,5	206.215,50	0,4	54.990,80
S03	116.357,04	1,5	174.535,56	0,4	46.542,82
IA03	35.000,00	1,5	52.500,00	0,4	14.000,00

Si riporta di seguito il prospetto di calcolo del corrispettivo.

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie (€) <<V>>	Parametro Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.20	Edifici e manufatti esistenti	0,95	34.086,91	18,3804691924 %
EDILIZIA	E.22	Edifici e manufatti esistenti	1,55	137.477,00	11,8045665695 %
STRUTTURE	S.03	Strutture, Opere infrastrutturali puntuali	0,95	116.357,04	12,4120220102 %
IMPIANTI	IA.03	Impianti elettrici e speciali a servizio delle costruzioni - Singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota	1,15	35.000,00	18,2185327160 %

Costo complessivo dell'opera (somma opere che partecipano al calcolo): **322.920,95 €**
 Percentuale forfettaria spese: **25,00%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE - PROGETTAZIONE

b.III) Progettazione Esecutiva

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa come modificato dal D. Lgs. 36/2023 considerando che si tratta di affidamento congiunto della progettazione esecutiva e dell'esecuzione delle opere (Appalto Integrato).

EDILIZIA – E.20		
PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0700
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0200
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0100
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,0500

EDILIZIA – E.22		
PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0700

QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0200
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0100
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,0500

STRUTTURE – S.03

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0150
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0050
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0125
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,0500

IMPIANTI – IA.03

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0250
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0150
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,0500

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI - Importi espressi in Euro

PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Prestazioni affidate	Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						Qi	V*G*P*Q	K=25,00% S=CP*K	
		<<V>>	<<P>>	<<G>>					CP+S
E.20	EDILIZIA	34.086,00	0,183804691924	0,95	QbIII.01	0,0700	416,63	104,16	520,79
E.22	EDILIZIA	137.477,00	0,118045665695	1,55	QbIII.01	0,0700	1.760,80	440,20	2.201,00
S.03	STRUTTURE	116.357,04	0,124120220102	0,95	QbIII.01	0,1200	1.646,42	411,61	2.058,03
IA.03	IMPIANTI	35.000,00	0,18218532716	1,15	QbIII.01	0,1500	1.099,94	274,99	1.374,93
E.20	EDILIZIA	34.086,00	0,183804691924	0,95	QbIII.03	0,0200	119,04	29,76	148,80
E.22	EDILIZIA	137.477,00	0,118045665695	1,55	QbIII.03	0,0200	503,09	125,77	628,86
S.03	STRUTTURE	116.357,04	0,124120220102	0,95	QbIII.03	0,0150	205,80	51,45	257,25
IA.03	IMPIANTI	35.000,00	0,18218532716	1,15	QbIII.03	0,0250	183,32	45,83	229,15
E.20	EDILIZIA	34.086,00	0,183804691924	0,95	QbIII.04	0,0100	59,52	14,88	74,40
E.22	EDILIZIA	137.477,00	0,118045665695	1,55	QbIII.04	0,0100	251,54	62,89	314,43
S.03	STRUTTURE	116.357,04	0,124120220102	0,95	QbIII.04	0,0050	68,60	17,15	85,75
IA.03	IMPIANTI	35.000,00	0,18218532716	1,15	QbIII.04	0,0100	73,33	18,33	91,66

E.20	EDILIZIA	34.086,00	0,183804691924	0,95	QbIII.05	0,0100	59,52	14,88	74,40
E.22	EDILIZIA	137.477,00	0,118045665695	1,55	QbIII.05	0,0100	251,54	62,89	314,43
S.03	STRUTTURE	116.357,04	0,124120220102	0,95	QbIII.05	0,0125	171,50	42,88	214,38
IA.03	IMPIANTI	35.000,00	0,18218532716	1,15	QbIII.05	0,0150	109,99	27,50	137,49
E.20	EDILIZIA	34.086,00	0,183804691924	0,95	QbIII.07	0,0500	297,60	74,40	372,00
E.22	EDILIZIA	137.477,00	0,118045665695	1,55	QbIII.07	0,0500	1.257,71	314,43	1.572,14
S.03	STRUTTURE	116.357,04	0,124120220102	0,95	QbIII.07	0,0500	686,01	171,50	857,51
IA.03	IMPIANTI	35.000,00	0,18218532716	1,15	QbIII.07	0,0500	366,65	91,66	458,31

RIEPILOGO

FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	11.985,71 €
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/ 06/2016)	11.985,71 €
Totale Corrispettivi	11.985,71 €