



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-205.0.0.-136

L'anno 2021 il giorno 21 del mese di Dicembre il sottoscritto Arch. Ferdinando De Fornari in qualità di Direttore della Direzione Attuazione Opere Pubbliche, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

Approvazione del progetto definitivo, dei lavori e delle modalità di gara per l'intervento "Scuola Richeri in Via Liri 9 – Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione".

CUP B35B18010310004 - MOGE 20076 - CIG 9027055172.

Adottata il 21/12/2021
Esecutiva dal 24/12/2021

21/12/2021	DE FORNARI FERDINANDO
------------	-----------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-205.0.0.-136

Approvazione del progetto definitivo, dei lavori e delle modalità di gara per l'intervento "Scuola Richeri in Via Liri 9 – Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione". CUP B35B18010310004 - MOGE 20076 - CIG 9027055172.

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- con D.G.C. n. 2021/280 in data 28/10/2021 è stato approvato il progetto definitivo dell'intervento "Scuola Richeri in Via Liri n. 9 – Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione", per un importo complessivo del Q.E. di Euro 250.000,00, redatto dal Settore Progettazione Impianti e Strutture della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva;
- nella citata DGC 2021/280, si dà atto che la spesa di complessivi Euro 250.000,00 verrà finanziata per Euro 20.000,00 con Fondo Strategico Regionale 2021 (F.S.R. Piano Straordinario Manutenzioni), per Euro 180.000,00 Fondo Strategico Regionale 2022 (F.S.R. Piano Straordinario Manutenzioni), per Euro 49.255,00 mediante mutuo da contrarre nell'esercizio 2021 ed Euro 745,00 con risorse proprie dell'Ente.
- il progetto definitivo in argomento, trattandosi di immobile tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., ha ottenuto l'autorizzazione della competente Soprintendenza MIBACT| MIBACT_SABAP-LIG|31/07/2020|0015835-P in data 30/07/2020;
- l'intervento "Scuola Richeri in Via Liri n. 9 – Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione" è ricompreso nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2021/2023, approvato con D.C.C. n. 17 del 03/03/2021 e successivi adeguamenti.

Premesso altresì che:

- la Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva, con nota prot. n. 29/11/2021.430330, ha trasmesso il progetto definitivo, già approvato con DGC n. 2021/280 in data 28/10/2021, integrato degli elaborati necessari per poterlo porre a base di gara ai sensi del Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 - Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004 -, art. 14, comma 4 a) e 5, di cui all'art.147 del D.Lgs. n. 50 del 2016, composto dalla seguente documentazione:

1	Relazione Tecnica Illustrativa
---	--------------------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

2	Documentazione Fotografica
3	Piano di Manutenzione
4	Planimetria Stato Attuale-Progetto-Confronto
5	Sezioni: Stato Attuale-Progetto-Confronto – Dettaglio vano scala – Nuova stratigrafia – dettagli ringhiera
6	Relazione Tecnica D.Lgs. 192/2005
7	Quadro Economico
8	Computo Metrico Lavori
9	Computo Metrico Sicurezza
10	Computo Metrico Sicurezza Covid
11	Calcolo Incidenza mano d'opera lavori
12	Computo Metrico Estimativo Lavori
13	Computo Metrico Estimativo Sicurezza
14	Computo Metrico Estimativo Sicurezza Covid
15	Elenco Prezzi Lavori
16	Elenco Prezzi Sicurezza
17	Elenco Prezzi Sicurezza Covid
18	Analisi Prezzi Lavori
19	Analisi Prezzi Sicurezza
20	Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
21	Fascicolo con caratteristiche dell'opera
22	Cronoprogramma
23	Capitolato Speciale d'Appalto
24	Schema di Contratto

- in quanto trattasi di progetto unitario non si ritiene di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del Codice.

Premesso infine che:

- il progetto definitivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica del 15/12/2021 - Prot. NP. 16/12/2021.2695;

- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto definitivo di cui sopra, ed accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori ex art. 31 comma 4, lett. e) del Codice, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26, comma 8 del Codice, ha provveduto alla validazione del progetto definitivo dei lavori con Verbale di Validazione del 16/12/2021 - Prot. NP. 16/12/2021.2696;

- 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. 2021/280 in data 28/10/2020.

Preso atto che:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il quadro economico del progetto in argomento, di importo complessivo pari ad Euro 250.000,00 è così articolato:

A	LAVORI	Euro
A.1	Lavori a Misura	130.900,00
A.2	Oneri per la sicurezza	41.991,19
A.3	Oneri per la sicurezza Covid	4.558,81
A.4	Opere in economia	10.100,00
TOTALE LAVORI A a base di gara		187.550,00

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B.1	Imprevisti (max. 8%)	3.039,43
B.2	Accantonamento di cui all'articolo 113 del D.Lgs. 50/2016 (incentivo) <i>Accantonamento del 2% su quota finanziata dalla C.A. € 745,00</i> <i>Accantonamento dell'80% del 2% su quota finanziata dalla Regione € 2.384,00</i>	3.129,00
B.3	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal C.S.A., collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	11.763,85
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE B		17.932,28

C	IVA	
C.1	IVA 22% su lavori (A)	41.261,00
C.2	IVA 22% su somme a disposizione dell'Amministrazione – escluso B.2	3.256,72
TOTALE IVA C		44.517,72
TOTALE COSTO INTERVENTO A+B+C		250.000,00

- la spesa di cui al presente provvedimento pari ad Euro 250.000,00 verrà finanziata per Euro 20.000,00 con Fondo Strategico Regionale 2021 (F.S.R. Piano Straordinario Manutenzioni), per Euro 180.000,00 con Fondo Strategico Regionale 2022 (F.S.R. Piano Straordinario Manutenzioni), per Euro 49.255,00 mediante mutuo contratto nell'esercizio 2021 con Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa (CEB) accertati con Determinazione Dirigenziale n. 2021-180.0.0.-83 del 06/12/2021 (Acc.to 2021/2264) ed Euro 745,00 con risorse proprie dell'Ente.

Considerato che:

- in virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto "a misura" ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis, del Codice;
- che i lavori di cui al progetto in argomento hanno ad oggetto beni culturali tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. e, pertanto sono sottoposti alla disciplina di cui alla Parte II, Titolo VI, Capo III, "Appalti nel settore dei beni culturali" artt. 145 – 151 del Codice;
- in ragione della tipologia dei lavori oggetto del contratto, caratterizzati da lavorazioni che non presentano complessità realizzative e che presentano caratteristiche di semplicità e serialità, si ritiene di poter procedere all'affidamento dei lavori stessi sulla base del Progetto Definitivo, ai sensi del Decreto Ministeriale 22 Agosto 2017, n. 154 - Regolamento sugli appalti pubblici di

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004 -, art. 14, comma 4 a) e 5, di cui all'art.147 del decreto legislativo n. 50 del 2016;

- in ragione dell'importo e delle caratteristiche dei lavori oggetto del contratto, non sono ravvisabili a priori elementi obiettivi che consentano margini di miglioramento nella realizzazione dell'opera e, pertanto, si ritiene opportuno procedere all'affidamento dei lavori stessi con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 148, comma 6 del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto allegato al presente provvedimento, per un importo complessivo dei lavori ammontanti ad Euro 187.550,00, di cui Euro 41.991,19 per oneri sicurezza, Euro 4.558,81 per oneri sicurezza Covid ed Euro 10.100,00 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;

- i costi stimati della manodopera, ai sensi dell'art. 23, comma 16 del Codice, per la sola esecuzione dei lavori, ammontano a Euro 67.757,51, pari al 51,76% dell'importo dei lavori, esclusi O.S. e opere in economia ed al lordo di spese generali ed utili di impresa, e sono compresi nell'importo complessivo posto a base di gara.

Considerato altresì che:

- ai sensi **dell'art. 97, comma 8 del Codice, combinato con l'art.1, comma 3 della Legge 120/2020 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni)**, è opportuno applicare alla gara di che trattasi il criterio dell'esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi **dell'art. 97 del Codice, comma 2 e commi 2-bis e 2-ter**;

- ai sensi dell'Art.1, comma 2, lettera b) della Legge n. 120/2020, così come sostituita dall'Art.51 della L. n. 108/2021, il suddetto appalto può essere affidato mediante procedura negoziata, senza bando, di cui all'[articolo 63 del decreto legislativo n. 50 del 2016](#), alla quale saranno invitati almeno trenta operatori, utilizzando l'apposito albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, secondo il principio di rotazione garantito dallo stesso ed in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;

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

- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed 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.

- si ritiene opportuno, nel rispetto dei principi di economicità, efficacia e tempestività di cui all'art. 30 del Codice, che lo svolgimento della procedura negoziata avvenga attraverso l'utilizzo

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web
<https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>.

Considerato infine che:

- nella determina a contrarre, al fine del rispetto di quanto previsto dall'art. 105 del D.lgs 50/2016 e per darne atto nei documenti di gara, è necessario precisare la percentuale massima subappaltabile delle categorie prevalenti dei lavori;
- per l'opera in oggetto, ai fini del subappalto, è da ritenersi presente una sola categoria prevalente di lavori, individuata nella Categoria OG02 prevalente ai fini della qualificazione, e la percentuale massima subappaltabile della stessa è del 49,99%;

Attestato l'avvenuto accertamento dell'insussistenza 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. 42 del D.Lgs. 50/2016;

Dato atto che il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art. 147 bis. comma 1 del D.lgs. 267/2000 (TUEL).

Accertato che i pagamenti conseguenti al presente provvedimento sono compatibili con i relativi stanziamenti di cassa del Bilancio e con le regole di finanza pubblica.

Vista la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 03/03/2021 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2021/2023 e successive modifiche ed integrazioni.

Vista la Deliberazione di Giunta Comunale n. 52 del 18/03/2021, con cui è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2021/2023.

Visto il D.Lgs. 50/2016.

Visto l'art. 1 comma 2 della L. 120/2020 così come sostituito dall'art. 51 del D.L. n. 77/2021, convertito in L. n. 108/2021.

Visti gli articoli 107, 153 comma 5, 183 e 192 del D.Lgs. n. 267/2000.

Visti gli articoli 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova.

Visti gli articoli 4, 16 e 17 del D.Lgs. n. 165/2001.

DETERMINA

- 1) di approvare il progetto definitivo, costituito dagli elaborati elencati in parte narrativa, relativo all'intervento di "Scuola Richeri in Via Liri n. 9 – Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione", di cui si allegano, come parte integrante del presente provvedimento, Capitolato Speciale d'Appalto, Schema di Contratto ed Elenco Prezzi;
- 2) di dare atto che in data 16/12/2021 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione – prot. NP 16/12/2021.2696 - redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del Codice, anch'esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 3) di dare atto che, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con deliberazione di Giunta Comunale n. 223 del 09/09/2021, con la validazione del progetto definitivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell'art. 7 comma 1, let. c) del DPR 380/2001;
- 4) di dare atto della mancata suddivisione dell'appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;
- 5) di approvare il quadro economico del progetto definitivo, come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 250.000,00, I.V.A. compresa;
- 6) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto definitivo, per un importo stimato dei medesimi, di complessivi Euro 187.550,00, di cui Euro 41.991,19 per oneri sicurezza, Euro 4.558,81 per oneri sicurezza Covid ed Euro 10.100,00 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;
- 7) di aggiudicare i lavori sopra descritti sulla base del progetto definitivo, ai sensi dell'art. 14, comma 4 a) e 5 del Decreto Ministeriale 22 agosto 2017, n. 154;
- 8) 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 del Decreto Legislativo 18 Agosto 2000 n. 267, nella Legge Costituzionale n. 3 dell'Ottobre 2001 e nell'art. 3, comma 18 della Legge 24 Dicembre 2003 n. 350;
- 9) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto "a misura" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del Codice;
- 10) di aggiudicare i lavori mediante esperimento di procedura negoziata ai sensi dell'Art.1, comma 2, lettera b) della Legge n. 120/2020, così come sostituito dall'Art.51 della L. n. 108/2021, senza previa pubblicazione di bando, alla quale saranno invitati, nel rispetto del criterio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, almeno trenta operatori, che saranno individuati sulla base dello specifico albo informatico tenuto dal Comune di Genova;
- 11) di utilizzare per l'esperimento della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti>;
- 12) di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 148, comma 6 del Codice, determinato mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto allegato al presente provvedimento, alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, dello Schema di Contratto allegati al presente provvedimento e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del Codice;
- 13) di applicare l'esclusione automatica, ai sensi dell'art. 97, comma 8 del Codice, combinato con l'art.1, comma 3 della Legge 120/2020 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni), delle offerte che presentano una percentuale di

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97 del Codice, comma 2 e commi 2-bis e 2-ter;

14) di stabilire che l'aggiudicazione avverrà anche in caso di una sola offerta valida, fatta salva l'applicazione dell'art. 95, comma 12, del Codice se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto;

15) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

16) di stabilire che, ai soli fini del subappalto, la percentuale massima subappaltabile della categoria prevalente dei lavori, individuata nella Categoria OG02 prevalente ai fini della qualificazione, è pari al 49,99;

17) di mandare a prelevare la somma complessiva di Euro **250.000,00** come segue:

- a) Euro **200.000,00** al Capitolo 72504 c.d.c. 1100.8.05 "Scuole dell'infanzia – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2021 P.d.C. 2.2.1.9.003 **Crono 2021/756** come di seguito:
 - i) per Euro 17.616,00 per quota lavori annualità 2021 (di cui Euro 14.439,34 per imponibile ed Euro 3.176,66 per IVA al 22%) mediante riduzione di pari importo dell'IMPE 2021/15950 ed emissione di nuovo IMPE 2021/16338;
 - ii) per Euro 161.940,00 per quota lavori annualità 2022 (di cui Euro 132.737,70 per imponibile ed Euro 29.202,30 per IVA al 22%) mediante riduzione di pari importo dell'IMPE 2022/1086 ed emissione di nuovo IMPE 2022/1123;
 - iii) per Euro 18.060,00 per quota spese tecniche (di cui Euro 14.803,28 per imponibile ed Euro 3.256,72 per IVA al 22%) mediante riduzione di pari importo dell'IMPE 2022/1086 ed emissione di nuovo IMPE 2022/1086;
 - iv) Euro 2.384,00 per incentivo funzioni tecniche art. 113 D.Lgs. 50/2016 (quota 80% incentivo su parte finanziamento Regionale) mediante riduzione di pari importo dell'IMPE 2021/15950 ed emissione di nuovo IMPE 2021/16339;
- b) Euro **49.255,00** per quota lavori annualità 2021 al Capitolo 72654 c.d.c. 1150.8.05 "Scuola Primaria – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2021 P.d.C. 2.2.1.9.003 **Crono 2021/217** mediante riduzione di pari importo dell'IMPE 2021/15323 ed emissione di nuovo IMPE 2021/16342;
- c) per Euro **745,00** per **incentivo funzioni tecniche** art. 113 D.Lgs. 50/2016 al Capitolo 79900 c.d.c. 165.8.80 "Contabilità e Finanza - Investimenti Diversi" del Bilancio 2021 - PdC 2.2.1.9.3 **Crono 2021/74** così ripartita:
 - i) Euro 596,00 (quota 80% incentivo su parte finanziamento quota comunale) IMPE 2021/16343;
 - ii) Euro 149,00 (quota 20% incentivo su parte finanziamento quota comunale) IMPE 2021/16344;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

18) di accertare gli importi di:

- a) Euro 2.384,00 sul Capitolo 50026 *Fondi incentivanti il personale PdC 3.5.99.2.1 – c.d.c. 143.5.99 “Gestione del Personale - Altre Entrate Correnti” con emissione di nuovo ACC 2021/2507;
- b) Euro 596,00 sul Capitolo 50026 *Fondi incentivanti il personale PdC 3.5.99.2.1 – c.d.c. 143.5.99 “Gestione del Personale - Altre Entrate Correnti” con emissione di nuovo ACC 2021/2508;
- c) Euro 149,00 sul sul Capitolo 50070 *Fondi innovazione PdC 3.5.99.99.999 – c.d.c. 20.5.99 “Direttore Generale - Altre Entrate Correnti” con emissione di nuovo ACC 2021/2509;

19) di dare atto che la somma complessiva di Euro 250.000,00, è finanziata come segue:

- Euro 200.000,00 con Fondo Strategico Regionale (FSR – Programma straordinario manutenzioni) (Acc.ti 2021/2425 e 2022/466);
- Euro 49.255,00 con mutuo contratto nell’esercizio 2021 con Banca di sviluppo del Consiglio d’Europa (CEB) (Acc.to 2021/2264);
- Euro 745,00 con quota delle economie derivanti da rinegoziazione di mutui precedentemente assunti;

20) di provvedere all’immediata emissione dell’atto di liquidazione e contestualmente relativa richiesta di reversale sui capitoli di cui ai punti 17.a.iv), 17.c) e 18);

21) di provvedere all’inoltro della presente Determinazione Dirigenziale alla Direzione Generale affinché possa provvedere all’iscrizione delle somme sul pertinente capitolo di spesa e alle successive operazioni gestionali;

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

23) di autorizzare la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell’effettivo andamento dei lavori, nei limiti di spesa di cui al provvedimento;

24) di dare atto dell’avvenuto accertamento dell’insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell’art. 42 D.Lgs. 50/2016 e art. 6 bis L. 241/1990;

25) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione “Amministrazione Trasparente”, ai sensi dell’art. 29 del Codice;

26) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Direttore
Arch. Ferdinando De Fornari

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-205.0.0.-136

AD OGGETTO

Approvazione del progetto definitivo, dei lavori e delle modalità di gara per l'intervento "Scuola Richeri in Via Liri 9 – Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione". CUP B35B18010310004 - MOGE 20076 - CIG 9027055172.

Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria

Finanziamento:

200.000,00 Fondo Strategico Regionale (Acc.ti 2021/2425 e 2022/466)

49.255,00 con Mutuo CEB già concesso

745,00 con quota delle economie derivanti da rinegoziazione mutui

Il Responsabile del Servizio Finanziario
[Dott. Giuseppe Materese]

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

OGGETTO:

**SCUOLA PRIMARIA "SANTINO RICHERI" – MANUTENZIONE STRORDINARIA DELLA COPERTURA
– VIA LIRI CIV 5,16145 GENOVA. MOGE: 20076 - CUP: B35B18010310004**

RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50)

Scopo del presente rapporto è la verifica del progetto esecutivo relativo all'intervento "SCUOLA PRIMARIA "SANTINO RICHERI" – MANUTENZIONE STRORDINARIA DELLA COPERTURA – VIA LIRI CIV 5,16145 GENOVA".

La redazione del suddetto progetto, il cui coordinamento è stato eseguito dal FST della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva **Arch. Marco Bertolini**, è stato redatto dai seguenti tecnici:

- Progetto architettonico: FST Direzione Progettazione, **Arch. Roberto Casarini**;
- Computi, Capitolati e Piani di Sicurezza: FST Direzione Progettazione, **Geom. Giuseppe Sgorbini**.
- Relazione Tecnica Specialistica Dlgs 192/2005: **Ing. Luca De Falco**, professionista esterno affidatario di specifico incarico affidato dalla Direzione Progettazione.

Il progetto definitivo in argomento, trattandosi di immobile tutelato ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., ha ottenuto l'autorizzazione della competente Soprintendenza MIBACT|MIBACT_SABAP-LIG|31/07/2020|0015835-P in data 30/07/2020.

Con Deliberazione di Giunta Comunale n. 280 del 20/10/2021 è stato approvato il progetto definitivo per una spesa complessiva da quadro economico pari ad Euro 250.000,00 (IVA compresa).

In ragione della tipologia dei lavori oggetto dell'appalto si ritiene di poter procedere all'affidamento dei lavori stessi sulla base del progetto Definitivo, ai sensi del Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 - Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004 -, art. 14, comma 4 a) e 5, di cui all'art.147 del decreto legislativo n. 50 del 2016.

In data 29/11/2021, con nota prot. 0430330.I e in data 14/12/2021, con noto prot. 0450837.I, la Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva ha trasmesso gli elaborati costitutivi del progetto definitivo da porre a base di gara composto dagli elaborati progettuali di cui all'allegato elenco datato 14/12/2021.

Il sottoscritto Geom. Paolo Orlandini, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, nominato con atto datoriale prot. Prot. 14/10/2021.0364915.I, ha verificato, in contraddittorio con i progettisti, la conformità del progetto definitivo da porre a base di gara.

In particolare sono state verificate:



COMUNE DI GENOVA

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

In data 14/12/2021, i progettisti della Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva, hanno apportato alcune modifiche e integrazioni agli elaborati progettuali a seguito di osservazioni da parte del sottoscritto R.U.P./Verificatore Geom. Paolo Orlandini ed è stato consegnato - con nota prot. 14/12/2021.0450837.I - il progetto aggiornato, composto dagli elaborati progettuali di cui all'allegato elenco datato 14/12/2021.

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

Rif. D.P.R. 207/2010	Tipo elaborato	Presente	Controllato	Note (**)
Art. 24 comma 1	a) relazione generale;	SI	SI	A
	b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche;	SI	SI	A – Quelle presenti
	c) rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;	SI	SI	A – Ricompresi in a) e d)
	d) elaborati grafici;	SI	SI	A
	e) studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;	NO	NO	NP
	f) calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i)	NO	NO	NP
	g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici	SI	SI	A – ricompresi in a) e nel C.S.A.
	h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;	NO	NO	NP
	i) piano particellare di esproprio;	NO	NO	NP
	l) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;	SI	SI	A



COMUNE DI GENOVA

	m) computo metrico estimativo;	SI	SI	A
	n) aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;	NO	NO	NP – vedasi P.S.C.
	o) quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).	SI	SI	A
Art. 24 comma 2	Schema di contratto	SI	SI	A
Art. 24 comma 2	Capitolato speciale d'appalto	SI	SI	A
Art. 24 comma 2	Piano di sicurezza e di coordinamento	SI	SI	A - comprensivo di Cronoprogramma Lavori e Computo Metrico Estimatico Oneri della Sicurezza)

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

In relazione alle risultanze delle verifiche operate e sopra descritte, lo scrivente Verificatore/R.U.P. Geom. Paolo Orlandini, con riferimenti alla documentazione visionata, ritiene conclusa positivamente l'attività di verifica del progetto definitivo da porre a base di gara relativo all'intervento: **"SCUOLA PRIMARIA "SANTINO RICHERI" - MANUTENZIONE STRORDINARIA DELLA COPERTURA - VIA LIRI CIV 5,16145 GENOVA"**.

Genova, 15/12/2021

Geom. Paolo Orlandini (R.U.P. - Verificatore)

Arch. Marco Bertolini (Capo Progetto)

Il Direttore
Direzione Attuazione Opere Pubbliche
Arch Ferdinando De Fornari



COMUNE DI GENOVA

**OGGETTO: SCUOLA PRIMARIA "SANTINO RICHERI" – MANUTENZIONE STRORDINARIA DELLA COPERTURA – VIA LIRI CIV 5, 16145 GENOVA.
MOGE: 20076 - CUP: B35B18010310004**

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

(ai sensi dell'art. 26 c.8 del D.Lgs 50/2016)

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Il giorno 16 del mese di DICEMBRE dell'anno 2021;

Premesso che:

- l'incarico per la progettazione dell'intervento di cui trattasi è stata redatta dai tecnici della Direzione Progettazione ed Impiantistica Sportiva coordinati dal FST Arch. Marco Bertolini;
- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 280 del 20/10/2021 è stato approvato il Progetto Definitivo per una spesa complessiva da quadro economico pari ad Euro 250.000,00 (IVA compresa).

Considerato che:

- in ragione della tipologia dei lavori oggetto dell'appalto si ritiene di poter procedere all'affidamento dei lavori stessi sulla base del Progetto Definitivo, ai sensi del Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 - Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004 -, art. 14, comma 4 a) e 5, di cui all'art.147 del decreto legislativo n. 50 del 2016.
- il Progetto Definitivo da porre a base di gara è stato redatto in coerenza con il progetto approvato con la sopracitata Deliberazione di Giunta Comunale;
- il Progetto Definitivo da porre a base di gara è stato oggetto di verifica ai sensi dell'art. 26 del D.lgs 50/2016, positivamente conclusasi come risulta dal "Rapporto conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo" del 15/12/2021, allegato al presente documento;

il sottoscritto Geom. Paolo Orlandini, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 26, comma 8 del D.lgs 50/2016

VALIDA IL PROGETTO ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA "SANTINO RICHERI" – MANUTENZIONE STRORDINARIA DELLA COPERTURA – VIA LIRI CIV 5, 16145 GENOVA.

MOGE: 20076 - CUP: B35B18010310004

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Geom. Paolo Orlandini)

Il Direttore
Direzione Attuazione Opere Pubbliche
(Arch Ferdinando De Fornari)



COMUNE DI GENOVA

**SCUOLA RICHERI IN VIA LIRI N. 9 – IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA
PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE”.**

CUP: B35B18010310004 - MOGE: 20076 – CIG: 9027055172

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO: DGC- 280 in data 28/10/2021

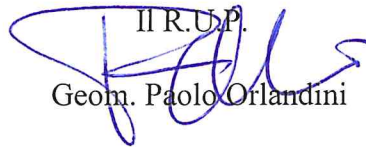
ATTESTAZIONE

(Art. 4 del D.M. n. 49 del 7.3.2018 e Art. 31 comma 4, lett. e) del D.Lgs 50/2016)

Il giorno 16 Dicembre 2021, il sottoscritto Geom. Paolo Orlandini, in qualità di R.U.P. dell'intervento in oggetto, dopo attenta verifica della situazione dei luoghi e degli elaborati progettuali

Attesta

- 1) l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- 2) l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo.

Il R.U.P.

Geom. Paolo Orlandini



COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva

ELENCO ELABORATI

TITOLO: SCUOLA RICHERI, VIA LIRI 9: IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

LIVELLO: PROGETTO DEFINITIVO_

N° 23.16.01 MOGE 20076 CUP B35B18010310004

Coordinamento: Arch. Marco Bertolini

Serie: PROGETTO ARCHITETTONICO							
a firma Progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI							
N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
1)	23.16.01	D	Ar	R	01	rev01	Relazione Tecnica Illustrativa
2)	23.16.01	D	Ar	R	02	rev00	Documentazione fotografica
3)	23.16.01	D	Ar	R	03	rev00	Piano di Manutenzione
4)	23.16.01	D	Ar	T	01	rev01	Planimetria: stato attuale – progetto - raffronto
5)	23.16.01	D	Ar	T	02	rev01	Sezioni: stato attuale – progetto – raffronto
							Dettaglio vano scala – nuova stratigrafia - dettagli ringhiera

Serie: DOCUMENTI RELAZIONI SPECIALISTICHE							
a firma Progettista Ing. Luca DE FALCO							
N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
6)	23.16.01	D	Ig	R	01	rev00	Relazione tecnica D.Lgs 192/2005

Serie: DOCUMENTI GENERALI							
a firma Progettista Geom. Giuseppe SGORBINI							
N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice comm.	Liv. prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
7)	23.16.01	D	Gn	R	01	rev01	Quadro Economico
8)	23.16.01	D	Gn	R	02	rev01	Computo Metrico Lavori



COMUNE DI GENOVA

Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva

9)	23.16.01	D	Gn	R	03	rev00	Computo Metrico Sicurezza
10)	23.16.01	D	Gn	R	04	rev00	Computo Metrico Sicurezza COVID
11)	23.16.01	D	Gn	R	05	rev01	Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori
12)	23.16.01	D	Gn	R	06	rev02	Computo Metrico Estimativo Lavori
13)	23.16.01	D	Gn	R	07	rev00	Computo Metrico Estimativo Sicurezza
14)	23.16.01	D	Gn	R	08	rev00	Computo Metrico Estimativo Sicurezza COVID
15)	23.16.01	D	Gn	R	09	rev02	Elenco Prezzi Lavori
16)	23.16.01	D	Gn	R	10	rev00	Elenco Prezzi Sicurezza
17)	23.16.01	D	Gn	R	11	rev00	Elenco Prezzi Sicurezza COVID
18)	23.16.01	D	Gn	R	12	rev01	Analisi Prezzi Lavori
19)	23.16.01	D	Gn	R	13	rev00	Analisi Prezzi Sicurezza
20)	23.16.01	D	Gn	R	14	rev02	Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
21)	23.16.01	D	Gn	R	15	rev01	Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
22)	23.16.01	D	Gn	R	16	rev00	Cronoprogramma
23)	23.16.01	D	Gn	R	17	rev01	Capitolato Speciale d'Appalto
24)	23.16.01	D	Gn	R	18	rev01	Schema di contratto

Il Direttore
(Arch. Luca Patrone)

01	Dic 2021	REVISIONE 01	Roberto CASARINI	Roberto CASARINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Roberto CASARINI	Roberto CASARINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. P. ORLANDINI**

Progetto Architettonico
Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Computi e Capitolati
Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10
Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera
SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio
MEDIO LEVANTE VIII

Quartiere
Albaro 08

N° progr. tav. 1 N° tot. tav. 3

Oggetto della tavola
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Scala Data
Ottobre 2021

Livello Progettazione **DEFINITIVO** ARCHITETTONICO

Tavola N°
R01
D-Ar

Codice MOGE 20076 Codice CUP B35B18010310004 Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA

Direzione PROGETTAZIONE e IMPIANTISTICA SPORTIVA

SCUOLA "RICHERI"-IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Via Alberto Liri civ 9 -16145 Genova

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA – Progetto Architettonico



SOMMARIO

Premessa.....	2
1. CENNI STORICI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO	3
2. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO.....	3
3. INQUADRAMENTO URBANISTICO	4
4. SUPERFICI DI INTERVENTO.....	6
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	9
6. CAM – Requisiti dei materiali di costruzione per il rispetto dei Criteri Ambientali minimi.....	19

COMUNE di GENOVA

Direzione PROGETTAZIONE e IMPIANTISTICA SPORTIVA
16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73620-1
e-mail: direzioneprogettazione@comune.genova.it

Premessa**Programmazione:**

L'intervento risulta inserito nella programmazione LLPP comunale: "PROGRAMMA TRIENNALE DEI LAVORI PUBBLICI 2021-2022-2023" adottato con deliberazione del consiglio comunale n. 17 del 3 marzo 2021, unitamente alla nota di aggiornamento del DUP:

Municipio	Cod. MOGE	Elenco annuale	Annualità nella quale si prevede di dare avvio alla procedura di affidamento	Intervento	RUP	Totale Q.E.
Mun8	20076	S	2021	Scuola Richeri, Via Liri 9. Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione	Orlandini Paolo	250.000,00

Livello:

Il presente progetto sviluppa gli elaborati al livello DEFINITIVO, secondo quanto prescritto dalla vigente normativa in materia di appalti (art.23 D.Lgs 50/16 e sez III art. 24 DPR 207/10)

RIF.ELABORATO	TITOLO ELABORATO
23.16.01 D AR R01rev01	Relazione Tecnica Illustrativa
23.16.01 D AR R02rev00	Relazione Fotografica
23.16.01 D AR R03rev00	Piano di Manutenzione
23.16.01 D AR T01rev01	Planimetria-Attuale-Progetto-Raffronto
23.16.01 D AR T02rev01	Sezioni-Attuale-Progetto-Raffronto / Dettaglio / Stratigrafia
23.16.01 D IG R01rev00	Realzione Tecnica D.Lgs 192/2005
23.16.01 D GN R01rev01	QE
23.16.01 D GN R02rev01	Computo Metrico Lavori
23.16.01 D GN R03rev00	Computo Metrico Sicurezza
23.16.01 D GN R04rev00	Computo Metrico Sicurezza Covid
23.16.01 D GN R05rev01	Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori
23.16.01 D GN R06rev02	Computo Metrico Estimativo Lavori
23.16.01 D GN R07rev00	Computo Metrico Estimativo Sicurezza
23.16.01 D GN R08rev00	Computo Metrico Estimativo Sicurezza Covid
23.16.01 D GN R09rev02	Elenco Prezzi Lavori
23.16.01 D GN R10rev00	Elenco Prezzi Sicurezza
23.16.01 D GN R11rev00	Elenco Prezzi Sicurezza Covid
23.16.01 D GN R12rev01	Analisi Prezzi Lavori
23.16.01 D GN R13rev00	Analisi Prezzi Sicurezza
23.16.01 D GN R14rev02	Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati
23.16.01 D GN R15rev01	Fascicolo dell'opera
23.16.01 D GN R16rev00	Cronoprogramma
23.16.01 D GN R17rev01	Capitolato Speciale d'Appalto
23.16.01 D GN R18rev01	Schema di Contratto

1. CENNI STORICI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Albaro comprende la parte più meridionale dell'omonima collina, che forma un mosso altopiano digradante verso il mare, ultima propaggine della dorsale che separa le valli dei torrenti Bisagno e Sturla. La collina termina a mare con alte scogliere, alternate a piccole spiagge, un tempo raggiungibili solo attraverso strette creuze tra gli orti e i giardini, mentre oggi l'intera linea di costa è percorsa dal lungomare di corso Italia.

L'ex circoscrizione comprende la maggior parte del territorio dell'antico comune di San Francesco d'Albaro, ad eccezione delle frazioni di Borgo Pila con parte della piana del Bisagno (ora completamente urbanizzata e aggregata al quartiere della Foce) e Vernazzola, borgo marinaro, oggi accorpato nel quartiere di Sturla.

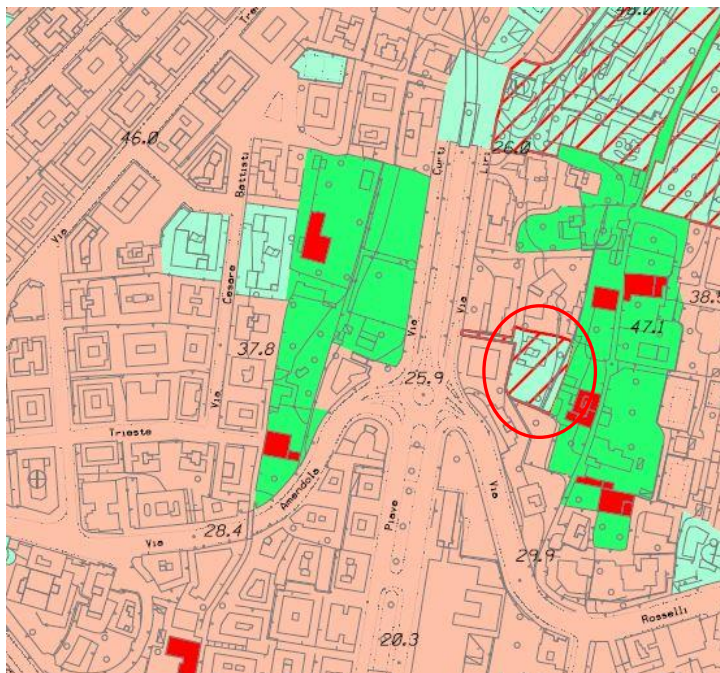
L'attuale territorio di Albaro confina a levante con Sturla a nord con San Fruttuoso e San Martino, a ponente con la Foce, mentre a sud si affaccia sul mare. Più in dettaglio l'asse di via Podgora, via Nizza, via Francesco Pozzo e via Dassori delimitano il quartiere verso la Foce, corso Gastaldi verso San Fruttuoso, parte di via Montallegro e via Serretto verso San Martino, via San Pio X, via Sclopis e via al Capo di Santa Chiara verso Sturla.

Il quartiere è caratterizzato da un tessuto urbano prevalentemente residenziale, di elevato livello qualitativo, in cui accanto alle storiche dimore patrizie sono sorti nell'ultimo secolo eleganti condomini e palazzine, molti dei quali circondati da ampi spazi verdi esclusivi.

2. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'edificio sede della Scuola Primaria Santino Richeri è risalente ai primi del novecento, è composto da tre piani fuori terra ed un interrato, la copertura è piana e calpestabile con accesso tramite abbaino in posizione centrale rispetto alla planimetria dell'edificio. L'accesso alla copertura è garantito inoltre dalla scala antincendio esterna di recente realizzazione. L'involucro edilizio opaco che costituisce l'edificio è sostanzialmente composto da una struttura in calcestruzzo armato intelaiata da una muratura di tamponamento in mattoni forati all'interno e mattoni pieni all'esterno con riempimento debolmente legato. In posizione adiacente al prospetto Sud è presente un ampio cortile, l'intero lotto è contornato da verde.

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO



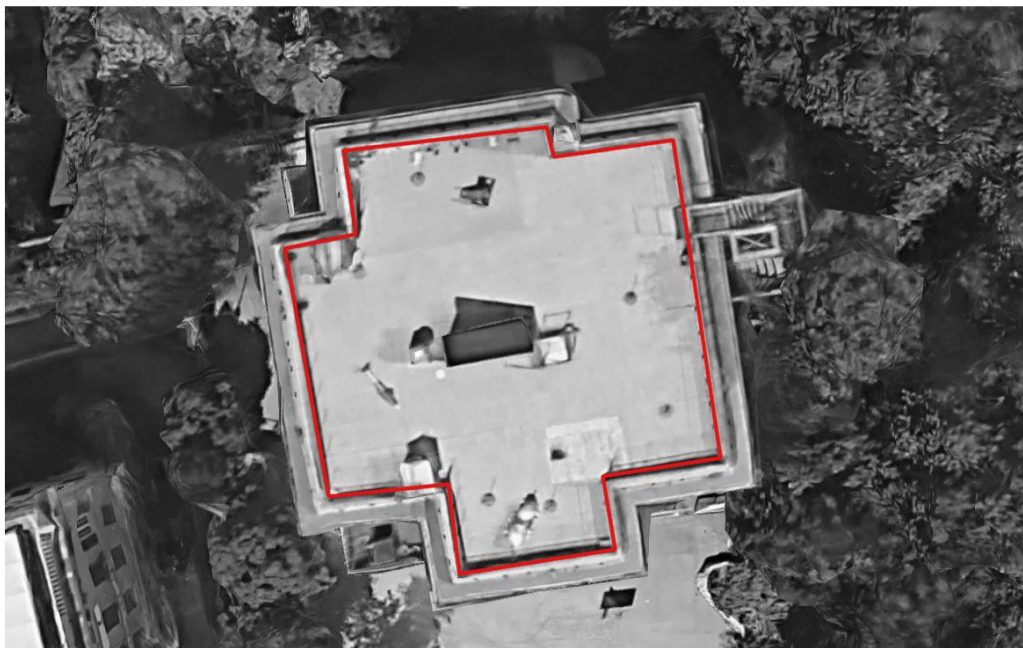
La scuola primaria Santino Richeri fa parte dell'ambito dei servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico (SIS-S) all'interno del PUC- Assetto urbanistico del Comune di Genova.

L'immobile risulta essere vincolato con decreto Ministeriale in data 30/01/1930 "Fabbricati e terreni alberati di varie ditte in via S. Nazaro e via Piave", vincolo paesistico bellezze d'insieme, non risulta però necessario il parere preventivo paesaggistico in quanto la manutenzione in progetto non andrà a cambiare l'estetica del manufatto esistente.



L'immobile risulta essere vincolato in base alle disposizioni della L. 106/2011, "Immobili di proprietà dello Stato, Regioni, Province, Comuni, altri enti pubblici e delle persone giuridiche private senza scopi di lucro, opere di autori non più viventi e la cui esecuzione risalgia ad oltre settanta anni."

4. SUPERFICI DI INTERVENTO



In figura sono evidenziate le superfici oggetto di intervento

Attualmente la copertura si presenta in discrete condizioni ed è costituita da manto calpestabile in piastrelle di cls, è delimitata da muretto parapetto in cemento sormontato da una ringhiera metallica a cui risulta applicata una rete metallica di protezione. In posizione centrale è presente il volume tecnico di accesso in muratura. Il cornicione in materiale cementizio privo di decorazioni presenta una finitura superficiale in guaina ardesiata.

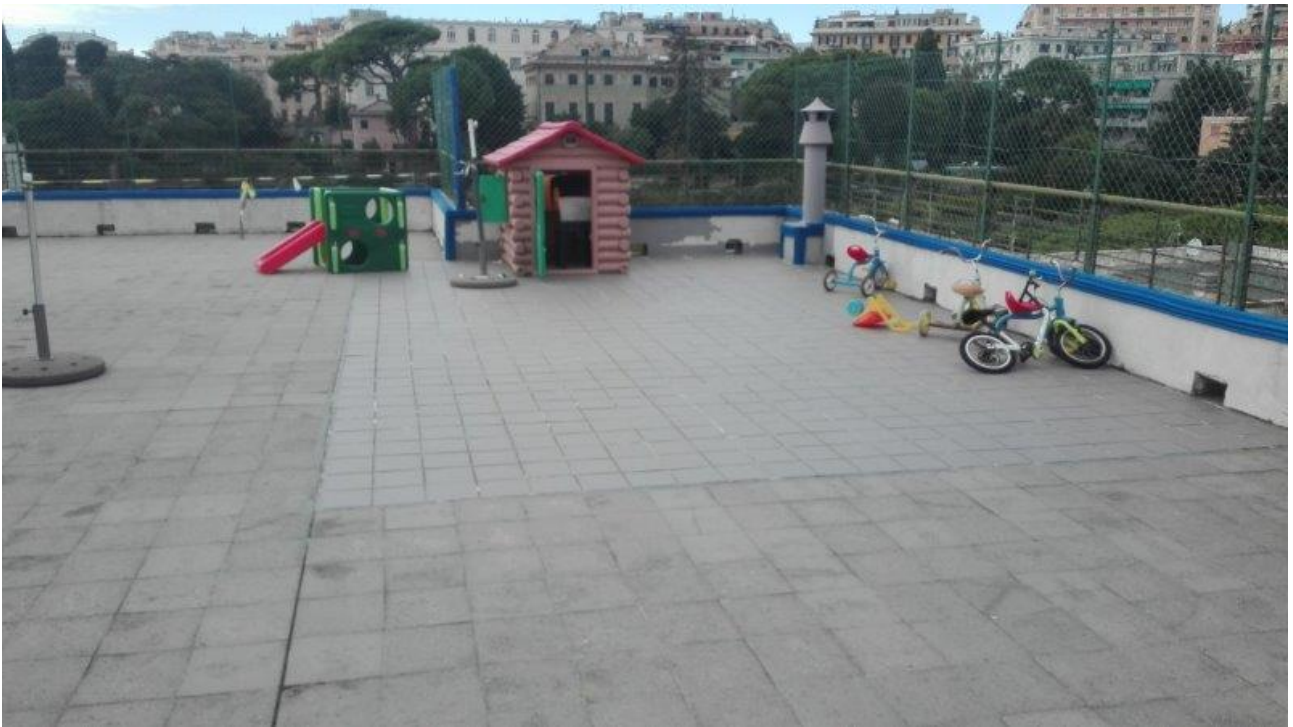
SCUOLA "RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

stato attuale della pavimentazione in piastrelle di cls



volume di accesso alla copertura





Stato attuale del cornicione e della gronda

L'intervento proposto è mirato al recupero dell'impermeabilità del pacchetto di copertura con inserimento di uno strato termico per migliorare il comfort termoigrometrico dei locali sottostanti, gli elementi descritti precedentemente saranno oggetto di manutenzione con la finalità di preservare l'aspetto estetico esistente.

Le superfici di intervento comprese in figura 1 sono composte dalla copertura interamente calpestabile di circa 280mq, i volumi emergenti quali il volume tecnico di accesso ed i bauletti delle canne fumarie, il muretto parapetto, il cornicione, alcune porzioni degli elementi di scarico delle acque meteoriche quali gronde e pluviali.

5. DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

L'intervento di Manutenzione Straordinaria comprenderà una serie di lavorazioni atte al ripristino dello stato dei luoghi e far fronte alle criticità individuate quali le innumerevoli infiltrazioni che dalla copertura hanno interessato buona parte dei locali interni posti all'ultimo piano dell'edificio.

Si procederà quindi al rifacimento completo del pacchetto di copertura al fine di ripristinare l'impermeabilizzazione oramai compromessa, verrà predisposto inoltre un nuovo strato di isolamento termico in copertura per migliorare il comfort termoigrometrico. Sempre a tal fine si interverrà sul volume di accesso alla copertura, predisponendo un isolamento termico a cappotto esterno sugli elementi murari verticali e sul solaio di copertura del medesimo; verrà sostituita la porta di accesso alla copertura.

Sarà ripristinato il cornicione, sostituite le porzioni di canali di gronda ammalorate ed il pluviale di scolo delle acque meteoriche sul fronte Sud.

Saranno previsti interventi anche sul muretto parapetto esistente, quali ripristino dell'intonaco ammalorato e successiva rasatura / coloritura, impermeabilizzazione dei fori adibiti allo scolo delle acque.

Sarà predisposto un ciclo di nuova coloritura della ringhiera esistente, verrà poi sostituita la recinzione metallica esistente ancorata alla ringhiera stessa.

Verrà prevista la rimozione dei camini in Eternit e successivamente l'inserimento di nuove canne fumarie in acciaio inox di altezza come da normativa, il rifacimento dei bauletti delle canne fumarie, la manutenzione degli intonaci dei volumi tecnici e della parte terminale della canna fumaria in muratura posta sul versante Nord della copertura.

Si prevede inoltre la sostituzione dei serbatoi dell'acqua posti in locale tecnico sotto copertura con nuovi serbatoi in acciaio inox.

MANTO DI COPERTURA



Allo stato attuale la copertura è adibita a terrazzo praticabile con una finitura in piastrelle cementizie di color grigio chiaro.

Per poter ripristinare la tenuta all'acqua della superficie del terrazzo si rende necessario un intervento di ripristino totale del pacchetto di copertura.

Si prevede dunque la rimozione del pacchetto esistente fino al raggiungimento del massetto pendenze esistente e successivamente andando a realizzare una nuova stratigrafia in grado di garantire migliori prestazioni dell'involucro sia come impermeabilità e dunque come tenuta all'acqua sia dal punto di vista termico. Attualmente il pacchetto esistente non è provvisto della componente isolante per cui si prevede l'inserimento di una soluzione coibente rovescia.

Il tetto rovescio è una tecnica costruttiva che va ad invertire la consueta realizzazione del tetto piano, ovvero inverte la posizione della guaina impermeabilizzante e l'isolante. In un tetto classico, o tetto caldo, l'isolante viene posto prima della guaina mentre nel "tetto rovescio" viene fatto l'opposto.

E' una tecnica costruttiva molto utilizzata nelle coperture piane ed è ormai riconosciuta come un'ottima tecnica costruttiva per quanto riguarda l'isolamento e l'impermeabilizzazione

In pratica, nel tetto tradizionale, definito tetto caldo, si posiziona prima l'isolante e poi la guaina, nel tetto rovescio, invece la guaina viene posta sotto l'isolante. L'isolante sarà quindi la parte più esposta agli agenti atmosferici per cui dovrà avere caratteristiche ben precise:

- resistenza all'azione di acqua e umidità;
- buona resistenza alla compressione;
- resistenza ad eventuali cicli di gelo e disgelo.

I pannelli sono realizzati in schiuma poliuretana di tipo polyiso (PIR) con bordi battenti, costituiti da celle perfettamente chiuse, uniformi ed omogenee riempite con gas a ridotto impatto ambientale ottimi quindi per realizzare i tetti rovesci.

Per poter predisporre il nuovo piano di posa è necessario rimuovere l'attuale pavimentazione in piastrelle di cemento, lo strato di impermeabilizzazione, sino al raggiungimento del massetto pendenze che andrà trattato per le lavorazioni successive.

Predisposizione e regolarizzazione delle superfici orizzontali e di quelle verticali (per i risvolti) affinché siano idonee a ricevere la stratigrafia impermeabile, anche andando a rimuovere la stratigrafia esistente e a ricostituire l'intonaco in malta cementizia come base per il supporto.

Stendere a spruzzo o a pennello una mano di **primer** bituminoso, in quantità non inferiore a 300 g/m^2 , avente le seguenti caratteristiche:

- **primer** a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
- consumo da $0,25$ a $0,40 \text{ Kg/m}^2$, in base alla porosità e alla regolarità della superficie
- essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

Fornitura e posa in opera di isolamento termico, impermeabilizzazione e pavimentazione della copertura piana pedonabile a tetto rovescio. Isolamento termico mediante pannelli in schiuma poliuretanicca con profilo battentato, dimensione 0,60 x 1,25 m, assorbimento d'acqua dopo 28 gg non superiore a 0,2%, resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 300 kPa, spessore 10cm e conducibilità termica pari a 0,026 W/mK come indicato in legge 10. Posa della pavimentazione in gress porcellanato antiscivolo di dimensioni 60x60cm appoggiati su piedini in plastica previa applicazione a secco di uno strato di separazione in tessuto non tessuto (TNT) di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m²

VOLUME DI ACCESSO ALLA COPERTURA

Il volume in muratura presenta copertura inclinata e finitura superficiale in guaina ardesiata.



Si prevede la rimozione del pacchetto esistente di copertura fino al raggiungimento del supporto strutturale, successivamente si dovrà realizzare una nuova stratigrafia in grado di garantire migliori prestazioni dell'involucro sia come impermeabilità e dunque come tenuta all'acqua sia come isolamento termico dall'esterno. Attualmente il pacchetto esistente è sprovvisto del componente coibente.

Stendere a spruzzo o a pennello, una mano di primer bituminoso, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:

- *primer* a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi

- consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie

Applicazione di una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio tipo, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.

Posare lo strato di isolamento termico, costituito da pannelli rigidi accoppiati in schiuma poliuretana con profilo battentato, spessore 60mm+50mm, per un totale di 11cm con una conducibilità termica pari a 0,03 W/mK in modo da rispettare le verifiche termoigrometriche imposte da D.M 26/2015 come descritto in Legge 10.

Applicare il doppio strato dell'impermeabilizzazione (disposizione incrociata), costituito da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere da filo continuo incollata con mastice bituminoso tipo in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²). Risvoltare i teli sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

Applicare strato di finitura costituito da membrana bituminosa elastoplastomerica del tipo ardesiata simile all'esistente che dovrà avere indice di riflettanza inferiore a 0,66 come descritto in relazione legge 10.

Si prevede l'inserimento di scossalina metallica.

Realizzazione del sistema di isolamento esterno mediante applicazione di pannelli termoisolanti in schiuma polyso a celle chiuse tagliato da blocco, esente da materiale rigenerato, reazione al fuoco Classe E, con coefficiente di conducibilità termica pari a: 0,03 W/mK come indicato in Legge 10 allegata ai documenti progettuali.

I pannelli accoppiati di spessore pari a 60mm+50mm avranno dimensioni 120x60. La posa dei pannelli, da effettuare dal basso verso l'alto è preceduta dal posizionamento del profilo di partenza in alluminio da fissare alla muratura mediante tassellatura ad espansione.

I pannelli verranno posizionati con il lato maggiore orizzontale e in file a giunti sfalsati.

Eventuali fughe tra pannelli saranno chiuse con inserti in materiale isolante. Nel corso della posa sarà controllata la perfetta planarità dello strato isolante con staggia e corretti eventuali gradini tra i pannelli tramite levigatura.

Dopo almeno 24 ore dall'incollaggio i pannelli isolanti verranno fissati meccanicamente con tasselli in PVC ad espansione in ragione di almeno 6 tasselli al metro quadro in corrispondenza di tutti gli spigoli del pannello più uno in posizione centrale.

Applicazione su tutti gli spigoli del volume tecnico di paraspigoli in PVC con rete preaccoppiata in fibra di vetro con appretto antialcalino, mediante malta rasante bianca.

Rasatura rinforzata realizzata con rasante bianco steso con spatola d'acciaio.

Nello strato ancora fresco viene annegata la rete di armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino.

I teli di rete devono essere sovrapposti per almeno 10cm. Esecuzione di secondo strato di livellamento con malta rasante bianca al fine di ricoprire la rete di armatura.

Ad essiccazione avvenuta si applicherà una mano di fondo. Tale rivestimento permette di garantire elevata idrorepellenza e protezione al sistema, oltre a consentire l'effetto estetico desiderato. Il colore di rivestimento sarà lo stesso di quello esistente.

Sostituzione della porta di accesso alla copertura. La nuova porta di accesso di tipologia in metallo a taglio termico, avrà dimensioni come indicate in tavola grafica e resistenza termica inferiore a 1,4 W/mqK come imposto dal D.M requisiti minimi 2015.

Verrà modificata la soglia di acceso alla copertura per colmare il nuovo dislivello che si andrà a formare in seguito all'inserimento dello strato di coibente. Considerando l'asportazione del sottofondo dell'attuale pavimentazione (circa 5cm) e l'inserimento del coibente (10cm) sommato allo spessore della nuova pavimentazione in gres compresa di supporti (2cm+1cm) , la differenza tra le due quote , ovvero tra lo stato attuale e quello di progetto, risulterà pari a circa 8cm.

A seguito di queste considerazioni si dovrà prevedere la modifica della soglia di accesso innalzandola tramite l'inserimento di un cordolo in cls come evidenziato negli elaborati grafici progettuali (tav 02)

CORNICIONE, GRONDA E PLUVIALI, PARAPETTO E RINGHIERA

Cornicione

Il cornicione in cls ha finitura in guaina ardesiata



(porzione frontale e cielino) previa picchettatura delle porzioni di intonaco ammalorate e successivo ripristino di intonaco e coloritura finale

(porzione superiore): Applicare il doppio strato dell'impermeabilizzazione (disposizione incrociata), costituito da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere da filo continuo tipo, incollata con mastice bituminoso tipo in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²). Risvoltare i teli sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

Applicare strato di finitura costituito da membrana bituminosa elastoplastomerica del tipo ardesiato simile all'esistente.

Gronda e Pluviali

Si prevede la sostituzione di circa 27 metri lineari di gronda sul fronte Est e sul fronte Sud e la sostituzione del pluviale presente sul fronte Sud e del terminale in ghisa. I nuovi elementi di progetto saranno in rame

Parapetto

Il muro parapetto è in calcestruzzo e presenta una finitura in intonaco.



Si prevede la picchettatura e la rimozione di intonaco nella porzione bassa per il risvolto delle guaine sulla muratura, successivo ripristino, coloritura finale uguale all'esistente sull'intera superficie interessata. Si prevede la manutenzione dell'intonaco compresa rasatura armata di circa il 15% dell'intonaco presente sull'intero muro parapetto la successiva rasatura completa e coloritura. Inoltre è in previsione la sostituzione dei parabordi in gomma per la protezione dagli urti su tutto il perimetro e sugli spigoli dei volumi emergenti.

Si prevede l'inserimento di messicani in PVC in corrispondenza dei fori di scolo delle acque meteoriche per favorirne il flusso di smaltimento.

Ringhiera e rete metallica di protezione

Si prevede un ciclo di coloritura per la ringhiera esistente e la sostituzione della rete metallica di protezione inoltre è previsto l'inserimento di un nuovo corrente orizzontale (come descritto negli elaborati grafici progettuali), operazione necessaria per ripristinare l'altezza a norma della ringhiera a seguito dell'innalzamento della quota della copertura con l'inserimento dello strato coibente.

BAULETTI, CANNE FUMARIE, VOLUME TECNICO



A

B

C

Rimozione degli attuali camini in Eternit e successiva predisposizione di nuovi elementi in acciaio inox.

Rifacimento dei bauletti delle canne fumarie con previsione di inserimento di copertine in ardesia. (**A-B**)

Picchettatura e scrostamento di intonaco ammalorato della canna fumaria lato Nord, successivo ripristino dell'intonaco e coloritura uguale a quella esistente (**C**)

Manutenzione dell'intonaco del volume tecnico adiacente alla porta di accesso alla copertura, successiva rasatura e coloritura uguale a quella esistente.



RAMPA METALLICA



Si prevede la sostituzione della rampa metallica di collegamento tra il lastrico solare e la scala antincendio.

La nuova copertura infatti, come già evidenziato in relazione, avrà una quota differente a seguito dell'inserimento della componente coibente.

Attualmente la rampa è utilizzata per superare un dislivello di circa 16 cm.

Con la realizzazione della nuova stratigrafia il dislivello diminuirà attestandosi a 8cm circa.

Viene prevista la fornitura e posa di rampa metallica antisdrucchiolo come quella esistente.

SERBATOI

Rimozione degli attuali serbatoi in eternit, attualmente utilizzati come riserva di acqua potabile posti in locale tecnico sotto copertura e successiva predisposizione di nuovi elementi in vetroresina



Gli attuali serbatoi in eternit usati come riserva idrica

6. CAM – REQUISITI DEI MATERIALI DI COSTRUZIONE PER IL RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

In ottemperanza a quanto previsto dal Decreto 11 ottobre 2017 le caratteristiche dei materiali di costruzione utilizzati nei lavori dovranno rispettare i criteri citati nel suddetto decreto.

Il Decreto CAM Edilizia ha l'obiettivo di fornire a tutti gli attori del processo edilizio (pubbliche amministrazioni, progettisti, imprese esecutrici e produttori di materiali) le linee guida per ridurre l'impatto ambientale, dal progetto alla costruzione, intervenendo su diversi aspetti: dal consumo di materie prime non rinnovabili, al consumo e degrado di suolo, ai consumi energetici ed idrici, fino alla produzione di rifiuti. La struttura del documento prevede criteri e requisiti per le diverse fasi del processo costruttivo.

Per i materiali isolanti si richiede la conformità ai criteri richiamati dall'articolo:

2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (29)

SCUOLA "RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

PROGETTO ARCHITETTONICO

Arch. Roberto Casarini

00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Roberto CASARINI	Roberto CASARINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVIDA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. P. ORLANDINI**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

**SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE**

Municipio
MEDIO LEVANTE VIII

Quartiere
Albaro 08

N° progr. tav. 2 N° tot. tav. 2

Oggetto della tavola

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Scala Data
Ottobre 2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

ARCHITETTONICO

Codice MOGE
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R02

D-Ar



COMUNE DI GENOVA

Direzione PROGETTAZIONE e IMPIANTISTICA SPORTIVA

**SCUOLA "S. RICHERI "-IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO
MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE**

Via Alberto Liri civ 9 -16145 Genova

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



14/10/2021

23.16.01 Dar R02 Documentazione fotografica
COMUNE DI GENOVA - Direzione PROGETTAZIONE e IMPIANTISTICA SPORTIVA
16149 GENOVA - VIA DI FRANCIA,3 - mail: direzioneprogettazione@comune.genova.it

pag. 5

SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



14/10/2021

23.16.01 Dar R02 Documentazione fotografica
COMUNE DI GENOVA - Direzione PROGETTAZIONE e IMPIANTISTICA SPORTIVA
16149 GENOVA - VIA DI FRANCIA,3 - mail: direzioneprogettazione@comune.genova.it

pag. 7



SCUOLA "SANTINO RICHERI"

IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

MUNICIPIO VIII MEDIO LEVANTE

PROGETTO DEFINITIVO - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

PROGETTO ARCHITETTONICO

Arch. Roberto Casarini

00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Roberto CASARINI	Roberto CASARINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto (collaboratore)	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA	Direttore Arch. Luca PATRONE
Settore Progettazione Impianti e Strutture	Dirigente Ing. Francesco BONAVITA
Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO	Codice Progetto 23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geom. P. ORLANDINI
Progetto Architettonico Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE	Computi e Capitolati Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI I.S.T. Geom. Stefano PERSANO
Progetto Strutture	
Progetto Impianti Elettrici e Speciali	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
Progetto Impianti Meccanici	
Relazione Legge 10 Ing. Luca DE FALCO	

Intervento/Opera SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE		Municipio MEDIO LEVANTE	VIII				
Oggetto della tavola PIANO DI MANUTENZIONE		Quartiere Albaro	08				
		N° progr. tav. 3	N° tot. tav. 3				
		Scala	Data Ottobre 2021				
Livello Progettazione		<table border="1"> <tr> <td>Tavola N°</td> <td>R03</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D-Ar</td> </tr> </table>		Tavola N°	R03		D-Ar
Tavola N°	R03						
	D-Ar						
Codice MOGE 20076	Codice CUP B35B18010310004	Codice identificativo tavola					



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

OGGETTO LAVORI
SCUOLA S.RICHERI- IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

COMMITTENTE Comune di Genova

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Liri civ.9

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

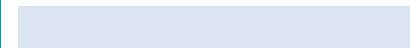
DOCUMENTI MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA Architetto Casarini Roberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geometra Orlandini Paolo

.....
.....



Sommario

MANUALE D'USO	1
01 tetto piano	2
Unità tecnologica: 01.01 Tetti piani	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Accessi in copertura	2
Elemento tecnico: 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera	2
Elemento tecnico: 01.01.03 Pavimento galleggiante	3
Elemento tecnico: 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	3
Elemento tecnico: 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico	3
02 sistema smaltimento acque meteoriche	4
Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni	4
Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali	4
Elemento tecnico: 02.01.02 Scossaline	4
Elemento tecnico: 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	4
03 volume di accesso alla copertura	6
Unità tecnologica: 03.01 Rivestimenti esterni	6
Elemento tecnico: 03.01.01 Rivestimento a cappotto	6
Elemento tecnico: 03.01.02 Tinteggiatura esterna	6
Unità tecnologica: 03.02 Infissi esterni	6
Elemento tecnico: 03.02.01 Infissi in alluminio.....	7
MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 tetto piano	2
Unità tecnologica: 01.01 Tetti piani	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Accessi in copertura	5
Elemento tecnico: 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera	6
Elemento tecnico: 01.01.03 Pavimento galleggiante	7
Elemento tecnico: 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	9
Elemento tecnico: 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico	11
02 sistema smaltimento acque meteoriche	13
Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni	13
Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali	13

Elemento tecnico: 02.01.02 Scossaline	15
Elemento tecnico: 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	15
03 volume di accesso alla copertura	18
Unità tecnologica: 03.01 Rivestimenti esterni	18
Elemento tecnico: 03.01.01 Rivestimento a cappotto	21
Elemento tecnico: 03.01.02 Tinteggiatura esterna	22
Unità tecnologica: 03.02 Infissi esterni	24
Elemento tecnico: 03.02.01 Infissi in alluminio.....	29
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	6
Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica	7
Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi	8
Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi	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: 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: Facilità di intervento.....	20
Classe di requisito: Manutenibilità.....	21
Classe di requisito: Sostituibilità.....	22
Classe di requisito: Attrezzabilità	23
Classe di requisito: Qualità ambientale interna	24
Classe di requisito: Qualità aria indoor	25
Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale	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	34
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli	1
01 tetto piano – 01 Tetti piani	2
02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni	4
03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni	6
03 volume di accesso alla copertura – 02 Infissi esterni	7
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi	1
01 tetto piano – 01 Tetti piani	2
02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni	3
03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni	4
03 volume di accesso alla copertura – 02 Infissi esterni	5

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

TAVOLE GENERALI DELL'OPERA

.1 23.16.01 DAr T01 : planimetrie dello stato attuale, progetto e raffronto

.2 23.16.01 DAr T02 : Sezioni dello stato attuale, progetto e raffronto ; dettaglio



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

Manutenzione straordinaria della copertura piana comprensiva di muretto perimetrale e cornicione che prevede l'impermeabilizzazione e la coibentazione del lastrico solare e la previsione di isolamento esterno del volume di accesso alla copertura stessa.

COMMITTENTE Comune di Genova

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Liri civ.9

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

PROGETTISTA Architetto Casarini Roberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geometra Orlandini Paolo

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE D'USO

01 tetto piano

01.01 Tetti piani

- 01.01.01 Accessi in copertura
- 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera
- 01.01.03 Pavimento galleggiante
- 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico

02 sistema smaltimento acque meteoriche

02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Scossaline
- 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

03 volume di accesso alla copertura

03.01 Rivestimenti esterni

- 03.01.01 Rivestimento a cappotto
- 03.01.02 Tinteggiatura esterna

03.02 Infissi esterni

- 03.02.01 Infissi in alluminio

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 tetto piano

Unità tecnologica: 01.01 Tetti piani

I tetti piani sono caratterizzati da una pendenza minima, sufficiente per assicurare lo scorrimento dell'acqua fino agli scarichi. Secondo la normativa UNI si definiscono tetti piani quelli con pendenza minore del 5%.

Nelle coperture a tetto piano sono presenti i seguenti strati:

- strato di impermeabilizzazione;
- strato di pendenza;
- strato di separazione;
- strato di isolamento termico o termoacustico;
- barriera al vapore
- strato portante.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare un controllo periodico delle condizioni delle elementi e degli strati del manto, verificandone l'integrità, la presenza di anomalie ed il grado di pulizia, al fine di programmare i necessari interventi.

Oltre ai normali controlli ed alla normale manutenzione, è importante verificare periodicamente l'assenza di accumuli di ogni genere. In caso di neve, ad esempio, nel tratto di falda esterno non riscaldato, tendono a formarsi accumuli di neve e ghiaccio che, fondendo, possono dare luogo a risalite.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Accessi in copertura
- 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera
- 01.01.03 Pavimento galleggiante
- 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.01 Accessi in copertura

DESCRIZIONE

Trattasi dei passaggi per l'accesso in copertura quali botole, lucernari, ecc.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare un controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi, verificando l'integrità degli elementi di fissaggio e, qualora necessario, provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio.

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera

MODALITÀ D'USO

E' necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista.

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.03 Pavimento galleggiante

DESCRIZIONE

Si tratta di uno strato di protezione realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla pulizia del lo strato di protezione mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio.

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

DESCRIZIONE

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Le impermeabilizzazioni eseguite con questi tipi di prodotti solitamente presentano:

- semplicità di applicazione, anche su superfici inclinate;
- adattamento a forme complesse delle superfici di supporto, soprattutto se non sono di grandi dimensioni.

Le membrane di impermeabilizzazione invece, sono fornite in rotoli di determinate dimensioni, che vengono adattati alle superfici e saldati tra loro.

Le membrane bitume direttamente esposte devono essere protette con apposite vernici ad alto potere riflettente e sono addittivate con pigmenti di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina.

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico

DESCRIZIONE

E' lo strato isolante compreso tra la barriera al vapore e lo strato di impermeabilizzazione. È una soluzione che richiede particolare attenzione nella fase di posa in opera poiché l'impermeabilizzazione è particolarmente esposta ai raggi del sole e all'accumulo di calore.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 sistema smaltimento acque meteoriche

Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Trattasi di tutte le opere necessarie ad impedire l'ingresso di infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura, quali impermeabilizzazioni, ed a quelle relative alla corretta raccolta e smaltimento (grondaie e pluviali).

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare la funzionalità degli elementi in modo da evidenziare anomalie che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Scossaline
- 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali

DESCRIZIONE

Grondaie e pluviali compongono il sistema di raccolta delle acque meteoriche. Tale sistema di raccolta limita gli effetti di dilavamento dell'acqua sulla superficie esterna di un edificio, che ne comporterebbero il deterioramento, oltre a consistenti danni estetici di varia natura.

Ai sensi della norma UNI 10724 i materiali generalmente impiegati per le grondaie e per i pluviali sono: acciaio zincato; acciaio inox; alluminio e sue leghe; PVC-rigido; rame; zinco-titanio. Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento della acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare la funzionalità di gronde, pluviali e griglie parafoglie dalla presenza di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche, effettuando periodici controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità e controllando gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Elemento tecnico: 02.01.02 Scossaline

DESCRIZIONE

La scossalina è una lastra di metallo (anche rame o piombo) o anche un laterizio, che serve a proteggere la parte superiore di una muratura per evitare le infiltrazioni.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare interventi di registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione.

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Elemento tecnico: 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

DESCRIZIONE

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Le impermeabilizzazioni eseguite con questi tipi di prodotti solitamente presentano:

- semplicità di applicazione, anche su superfici inclinate;
- adattamento a forme complesse delle superfici di supporto, soprattutto se non sono di grandi dimensioni.

Le membrane di impermeabilizzazione invece, sono fornite in rotoli di determinate dimensioni, che vengono adattati alle superfici e saldati tra loro.

Le membrane bitume direttamente esposte devono essere protette con apposite vernici ad alto potere riflettente e sono addittivate con pigmenti di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile.

MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 volume di accesso alla copertura

Unità tecnologica: 03.01 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

- 03.01.01 Rivestimento a cappotto
- 03.01.02 Tinteggiatura esterna

03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 03.01.01 Rivestimento a cappotto

DESCRIZIONE

Per la sua semplicità esecutiva, la coibentazione tramite cappotto è utilizzata nella maggior parte delle nuove costruzioni e nella quasi totalità delle ristrutturazioni, in quanto consente l'esecuzione dei lavori senza che si renda necessario il rilascio dell'immobile da parte degli occupanti.

La tecnica consiste nell'applicare alle pareti dei pannelli isolanti con appositi sistemi di fissaggio che, successivamente, vengono ricoperti da malte adesive precolorate. I pannelli possono essere dotati di una rete porta-intonaco per la finitura a malta tradizionale.

MODALITÀ D'USO

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

03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 03.01.02 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.).

Unità tecnologica: 03.02 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

- 03.02.01 Infissi in alluminio

03 volume di accesso alla copertura – 02 Infissi esterni

Elemento tecnico: 03.02.01 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.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

Manutenzione straordinaria della copertura piana comprensiva di muretto perimetrale e cornicione che prevede l'impermeabilizzazione e la coibentazione del lastrico solare e la previsione di isolamento esterno del volume di accesso alla copertura stessa.

COMMITTENTE Comune di Genova

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Liri civ.9

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

PROGETTISTA Architetto Casarini Roberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geometra Orlandini Paolo

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 tetto piano

01.01 Tetti piani

- 01.01.01 Accessi in copertura
- 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera
- 01.01.03 Pavimento galleggiante
- 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico

02 sistema smaltimento acque meteoriche

02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Scossaline
- 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

03 volume di accesso alla copertura

03.01 Rivestimenti esterni

- 03.01.01 Rivestimento a cappotto
- 03.01.02 Tinteggiatura esterna

03.02 Infissi esterni

- 03.02.01 Infissi in alluminio

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 tetto piano

Unità tecnologica: 01.01 Tetti piani

I tetti piani sono caratterizzati da una pendenza minima, sufficiente per assicurare lo scorrimento dell'acqua fino agli scarichi. Secondo la normativa UNI si definiscono tetti piani quelli con pendenza minore del 5%.

Nelle coperture a tetto piano sono presenti i seguenti strati:

- strato di impermeabilizzazione;
- strato di pendenza;
- strato di separazione;
- strato di isolamento termico o termoacustico;
- barriera al vapore
- strato 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>Resistenza meccanica - coperture Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p>01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione interstiziale - coperture Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale I livelli minimi da rispettare sono funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</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>Controllo della condensazione superficiale - coperture Aspetto Controllo della condensazione superficiale In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si}, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, deve risultare con valore non inferiore ai 14 °C. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.</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>Controllo dell'inerzia termica - coperture Benessere Controllo dell'inerzia termica I livelli minimi prestazionali riguardano la massa efficace di un solaio di copertura che deve rispettare le specifiche previste dalla normativa vigente. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</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>Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p>01.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Isolamento acustico - coperture Benessere Isolamento acustico Si devono calcolare i valori di R_w delle diverse zone di rumore in cui è ubicato l'edificio stesso, facendo riferimento alle norme UNI specifiche. 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,</p>

	<p>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; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.</p>
<p>01.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Isolamento termico - coperture Benessere Isolamento termico 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.</p>
<p>01.01.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - coperture Sicurezza Resistenza al fuoco I livelli minimi sono funzione dei parametri stabiliti dalla normativa vigente. Per le membrane per impermeabilizzazione si deve fare riferimento alla norma UNI 8202-25. 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 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>01.01.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 - coperture Aspetto Visivo Per i prodotti per coperture continue si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI 8091. UNI 8091; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627.</p>
<p>01.01.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 - coperture Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. In particolare, per le coperture rifinite esternamente in materiale metallico, si deve impiegare una protezione con sistemi di verniciatura resistenti alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, inquinate. ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere. D.Lgs. 81/08; UNI ISO 1431-1; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1844; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN ISO 8744; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 9307-1; UNI 9308-1.</p>
<p>01.01.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 - coperture Benessere Resistenza agli attacchi biologici I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
<p>01.01.P12 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - coperture Sicurezza</p>

<p>Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Protezione antincendio Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, 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. 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 C.M. Interno 14.9.1961, n. 91; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182.</p>
<p>01.01.P13 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Protezione dal gelo - coperture Sicurezza Resistenza al gelo I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI EN ISO 10545-12.</p>
<p>01.01.P14 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Resistenza al vento - coperture Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p>01.01.P15 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Tenuta all'acqua - coperture Benessere Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p>01.01.P16 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Resistenza all'irraggiamento solare - coperture Aspetto Resistenza all'irraggiamento Gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto. UNI 4529; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1108; UNI 8272-1; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 89411-2-3; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN ISO 877; UNI ISO 4582.</p>
<p>01.01.P17 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Sostituibilità - coperture Fruibilità Sostituibilità In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.). UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.</p>
<p>01.01.P18 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - coperture Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754.</p>
<p>01.01.P19 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p>Riferimento normativo</p>	<p>Ventilazione - coperture Fruibilità Efficienza Il sottotetto deve essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946.</p>

Elemento tecnico: 01.01.01 Accessi in copertura

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - coperture Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</p>
<p>01.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p>01.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al vento - coperture Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p>01.01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua - coperture Benessere Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p>01.01.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Accessibilità - accessi coperture Fruibilità Facilità di intervento Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme UNI 8088 (Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto). D.Lgs. 81/08; UNI 8088; UNI 8089; UNI EN 517.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	<p>Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
01.01.01.A02	<p>Delimitazione e scagliatura Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.</p>
01.01.01.A03	<p>Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.</p>
01.01.01.A04	<p>Deposito superficiale Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
01.01.01.A05	<p>Distacco Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.</p>
01.01.01.A06	<p>Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.</p>
01.01.01.A07	<p>Penetrazione e ristagni d'acqua Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.</p>
01.01.01.A08	<p>Rottura Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.</p>
01.01.01.A09	<p>Scollamenti tra membrane, sfaldature Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso</p>

alle coperture.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino accessi Ogni 1 Anni Intervento di reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi.
01.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Ritocchi verniciatura Ogni 5 Anni Intervento di ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche.

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti Fruibilità Affidabilità Devono essere rispettati i seguenti parametri:- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passarelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m.- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento. L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
01.01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Protezione dalle cadute - balconi Fruibilità Efficienza Gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m; i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza. D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.
01.01.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - coperture Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi delle coperture devono corrispondere a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
01.01.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
01.01.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza al vento - coperture Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza

<i>Riferimento normativo</i>	della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
01.01.02.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Tenuta all'acqua - coperture Benessere Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01	Altezza inadeguata Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.
01.01.02.A02	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.01.02.A03	Decolorazione Alterazione cromatica della parte superficiale dell'elemento.
01.01.02.A04	Deformazioni Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recizioni.
01.01.02.A05	Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
01.01.02.A06	Disposizione elementi inadeguata Disposizione inadeguata degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalcamento.
01.01.02.A07	Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
01.01.02.A08	Fessurazioni Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
01.01.02.A09	Mancanza Rottura di parti o maglie metalliche.
01.01.02.A10	Rottura di elementi Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.
01.01.02.A11	Scheggiatura Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Consolidamento parapetto Quando necessario Intervento di consolidamento da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato.
01.01.02.I02 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Zincatura e verniciatura Ogni 5 Anni Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.03 Pavimento galleggiante

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - coperture Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale I livelli minimi da rispettare sono funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931;
---	--

	UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.
<p>01.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi</p> <p>Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato.</p> <p>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p>01.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale</p>	<p>Isolamento termico - coperture Benessere Isolamento termico</p> <p>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.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01	<p>Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
01.01.03.A02	<p>Delimitazione e scagliatura Disgregazione in scaglie delle superfici.</p>
01.01.03.A03	<p>Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.</p>
01.01.03.A04	<p>Deposito superficiale Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
01.01.03.A05	<p>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.</p>
01.01.03.A06	<p>Disgregazione Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.</p>
01.01.03.A07	<p>Dislocazione di elementi Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.</p>
01.01.03.A08	<p>Distacco Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.</p>
01.01.03.A09	<p>Efflorescenze Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.</p>
01.01.03.A10	<p>Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.</p>
01.01.03.A11	<p>Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.</p>
01.01.03.A12	<p>Imbibizione Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.</p>
01.01.03.A13	<p>Mancanza elementi Assenza di elementi della copertura.</p>
01.01.03.A14	<p>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.</p>
01.01.03.A15	<p>Penetrazione e ristagni d'acqua Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.</p>
01.01.03.A16	<p>Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.</p>
01.01.03.A17	<p>Rottura Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01	Pulizia manto
--------------	----------------------

<p>Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia del manto della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.</p>
<p>01.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Ripristino manto Ogni 15 Anni Intervento di ripristino dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.</p>

01 tetto piano – 01 Tetti piani

Elemento tecnico: 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua - coperture Benessere Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p>01.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso Aspetto Visivo Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.). UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.</p>
<p>01.01.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.</p>
<p>01.01.04.P04 <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 - strato bituminoso Sicurezza Stabilità chimico-reattiva Le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p>01.01.04.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dal gelo - strato bituminoso Sicurezza Resistenza al gelo Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme specifiche vigenti di settore. UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.</p>
<p>01.01.04.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso Aspetto Resistenza all'irraggiamento Le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.</p>
<p>01.01.04.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strato bituminoso Sicurezza Resistenza meccanica Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.</p>

Riferimento normativo

UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.04.A01	Alterazioni superficiali Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.
01.01.04.A02	Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
01.01.04.A03	Degrado chimico - fisico Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.
01.01.04.A04	Delimitazione e scagliatura Disgregazione in scaglie delle superfici.
01.01.04.A05	Deposito superficiale Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
01.01.04.A06	Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
01.01.04.A07	Disgregazione Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
01.01.04.A08	Dislocazione di elementi Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
01.01.04.A09	Distacco dei risvolti Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.
01.01.04.A10	Efflorescenze Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
01.01.04.A11	Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
01.01.04.A12	Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
01.01.04.A13	Imbibizione Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
01.01.04.A14	Incrinature Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.
01.01.04.A15	Infragilimento e porosizzazione della membrana Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.
01.01.04.A16	Mancanza elementi Assenza di elementi della copertura.
01.01.04.A17	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.
01.01.04.A18	Penetrazione e ristagni d'acqua Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
01.01.04.A19	Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
01.01.04.A20	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
01.01.04.A21	Rottura Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
01.01.04.A22	Scollamenti tra membrane, sfaldature Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.
01.01.04.A23	Sollevamenti Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 | **Rinnovo del manto**

Periodicità	Ogni 15 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.

Elemento tecnico: 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione superficiale - coperture Aspetto Controllo della condensazione superficiale In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, deve risultare con valore non inferiore ai 14 °C . Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.
01.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
01.01.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Isolamento termico - coperture 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.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.05.A01	Delimitazione e scagliatura Disgregazione in scaglie delle superfici.
01.01.05.A02	Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
01.01.05.A03	Disgregazione Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
01.01.05.A04	Distacco Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
01.01.05.A05	Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
01.01.05.A06	Imbibizione Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
01.01.05.A07	Penetrazione e ristagni d'acqua Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
01.01.05.A08	Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).
01.01.05.A09	Rottura Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
01.01.05.A10	Scollamenti tra membrane, sfaldature Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e

relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	Rinnovo strato termoisolante Ogni 15 Anni Intervento di sostituzione dello strato termoisolante: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decaduta delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.
--	--

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 sistema smaltimento acque meteoriche

Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Trattasi di tutte le opere necessarie ad impedire l'ingresso di infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura, quali impermeabilizzazioni, ed a quelle relative alla corretta raccolta e smaltimento (grondaie e pluviali).

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>Resistenza meccanica - pluviali Sicurezza Resistenza meccanica Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore. UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</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>Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</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>Resistenza al vento - coperture Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p>02.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua - coperture Benessere Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>02.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - pluviali Sicurezza Resistenza meccanica Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore. UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p>
<p>02.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza</p>

<i>Riferimento normativo</i>	manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.
02.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza al vento - coperture Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
02.01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Tenuta all'acqua - coperture Benessere Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01	Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
02.01.01.A02	Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.
02.01.01.A03	Deposito superficiale Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
02.01.01.A04	Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.
02.01.01.A05	Distacco Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.
02.01.01.A06	Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
02.01.01.A07	Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
02.01.01.A08	Mancanza elementi Assenza di elementi della copertura.
02.01.01.A09	Penetrazione e ristagni d'acqua Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
02.01.01.A10	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
02.01.01.A11	Rottura Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Pulizia e manutenzione Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc..).
--	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I02	Reintegro elementi
---------------------	---------------------------

Periodicità	Ogni 5 Anni
Descrizione intervento	Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Elemento tecnico: 02.01.02 Scossaline

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Regolarità delle finiture - scossalina Aspetto Visivo I livelli minimi da rispettare, in base al materiale, sono quelli indicate dalle norme specifiche di settore: gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma. UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462.
02.01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza al vento - scossalina Sicurezza Resistenza meccanica La resistenza al vento può essere valutata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI. DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1462.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.02.A01	Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
02.01.02.A02	Corrosione Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
02.01.02.A03	Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
02.01.02.A04	Deposito superficiale Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
02.01.02.A05	Difetti di montaggio Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
02.01.02.A06	Difetti di serraggio Difetti di serraggio delle scossaline per cui si verificano problemi di tenuta della guaina impermeabilizzante.
02.01.02.A07	Distacco Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
02.01.02.A08	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Serraggio Ogni 6 Mesi Intervento di serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.
---	--

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Elemento tecnico: 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i>	Tenuta all'acqua - coperture Benessere
---	---

<p>Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p>02.01.03.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso Aspetto Visivo Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.). UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.</p>
<p>02.01.03.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso Benessere Impermeabilità ai liquidi Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.</p>
<p>02.01.03.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso Sicurezza Stabilità chimico-reattiva Le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p>02.01.03.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dal gelo - strato bituminoso Sicurezza Resistenza al gelo Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme specifiche vigenti di settore. UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.</p>
<p>02.01.03.P06 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso Aspetto Resistenza all'irraggiamento Le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.</p>
<p>02.01.03.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale</p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - strato bituminoso Sicurezza Resistenza meccanica Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI. UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.03.A01	<p>Alterazioni superficiali Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.</p>
02.01.03.A02	<p>Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.</p>
02.01.03.A03	<p>Degrado chimico - fisico Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.</p>
02.01.03.A04	<p>Delimitazione e scagliatura Disgregazione in scaglie delle superfici.</p>
02.01.03.A05	<p>Deposito superficiale Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
02.01.03.A06	<p>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.</p>

02.01.03.A07	Disgregazione Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
02.01.03.A08	Dislocazione di elementi Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
02.01.03.A09	Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
02.01.03.A10	Distacco dei risvolti Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.
02.01.03.A11	Efflorescenze Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
02.01.03.A12	Errori di pendenza Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
02.01.03.A13	Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
02.01.03.A14	Imbibizione Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
02.01.03.A15	Incrinature Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.
02.01.03.A16	Infragilimento e porosizzazione della membrana Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.
02.01.03.A17	Mancanza elementi Assenza di elementi della copertura.
02.01.03.A18	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.
02.01.03.A19	Penetrazione e ristagni d'acqua Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
02.01.03.A20	Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
02.01.03.A21	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
02.01.03.A22	Rottura Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
02.01.03.A23	Scollamenti tra membrane, sfaldature Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.
02.01.03.A24	Sollevamenti Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01	Rinnovo del manto
Periodicità	Ogni 15 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 volume di accesso alla copertura

Unità tecnologica: 03.01 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	
<p>03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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.</p>
<p>03.01.P02 <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 - 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.</p>
<p>03.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti Benessere Controllo dell'inerzia termica I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.</p>
<p>03.01.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>03.01.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>03.01.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 $D_nT = L1 - L2 + 10 \log (T/To)$ dove $L1$ ed $L2$ sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To 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);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/To$ 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: $Sommatoria (i=1; i=n) 10^{(Li/10)}$ le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero</p>

	<p>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;- To è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LAeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- Rw indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- Ln,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: $Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie A e C: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.- categoria E: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie B,F e G: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.(*) 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. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $Rw \geq 40$ 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: $Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie A e C: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.- categoria E: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie B,F e G: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p>03.01.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>03.01.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 $m^3/(h m^2)$ 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>03.01.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>03.01.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>03.01.P11 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti Benessere</p>

<p><i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza agli attacchi biologici</p> <p>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.</p> <p>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>03.01.P12 <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 - rivestimenti pareti</p> <p>Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>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.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
<p>03.01.P13 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</p> <p>Sicurezza Protezione antincendio</p> <p>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.</p> <p>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>03.01.P14 <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 - rivestimenti pareti</p> <p>Sicurezza Resistenza al gelo</p> <p>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.</p> <p>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>03.01.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 vento - rivestimenti pareti</p> <p>Sicurezza Resistenza meccanica</p> <p>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.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</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>Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti</p> <p>Benessere Tenuta all'acqua</p> <p>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.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.</p>
<p>03.01.P17 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</p> <p>Sicurezza Resistenza meccanica</p>

<i>Livello minimo prestazionale</i>	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.
03.01.P18	Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti
<i>Classe di Esigenza</i>	Benessere
<i>Classe di Requisito</i>	Tenuta all'acqua
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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.

03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 03.01.01 Rivestimento a cappotto

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.01.P01	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti
<i>Classe di Esigenza</i>	Aspetto
<i>Classe di Requisito</i>	Visivo
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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).
03.01.01.P02	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti
<i>Classe di Esigenza</i>	Sicurezza
<i>Classe di Requisito</i>	Resistenza meccanica
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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.
03.01.01.P03	Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti
<i>Classe di Esigenza</i>	Benessere
<i>Classe di Requisito</i>	Tenuta all'acqua
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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.
03.01.01.P04	Resistenza agli urti - rivestimenti pareti
<i>Classe di Esigenza</i>	Sicurezza
<i>Classe di Requisito</i>	Resistenza meccanica
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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.
<i>Riferimento normativo</i>	UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.01.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 caratura.
03.01.01.A02	Attacco biologico Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.
03.01.01.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.
03.01.01.A04	Cavillature superficiali Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

03.01.01.A05	Crosta Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
03.01.01.A06	Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.
03.01.01.A07	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
03.01.01.A08	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
03.01.01.A09	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
03.01.01.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.
03.01.01.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).
03.01.01.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.
03.01.01.A13	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
03.01.01.A14	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
03.01.01.A15	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
03.01.01.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.
03.01.01.A17	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
03.01.01.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.
03.01.01.A19	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
03.01.01.A20	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
03.01.01.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.
03.01.01.A22	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia intonaco Quando necessario Intervento di pulizia della superficie intonacata mediante lavaggio con acqua e soluzioni specifiche al tipo di rivestimento.
03.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di ripristino in caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari, previa rimozione dei pannelli danneggiati e successivo rifacimento dell'intonaco.

	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.
03.01.02.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).
03.01.02.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.
03.01.02.A12	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
03.01.02.A13	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
03.01.02.A14	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
03.01.02.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.
03.01.02.A16	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
03.01.02.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.
03.01.02.A18	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
03.01.02.A19	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
03.01.02.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.
03.01.02.A21	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.
03.01.02.A22	Sfogliatura Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.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.
---	---

Unità tecnologica: 03.02 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

03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	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 9173-2-3-4; 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.
03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	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

<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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>03.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni Aspetto 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 Tsi, 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 - Tsi = 1; 1,25 <= S < 1,35 - Tsi = 2; 1,35 <= S < 1,50 - Tsi = 3; 1,50 <= S < 1,60 - Tsi = 4; 1,60 <= S < 1,80 - Tsi = 5; 1,80 <= S < 2,10 - Tsi = 6; 2,10 <= S < 2,40 - Tsi = 7; 2,40 <= S < 2,80 - Tsi = 8; 2,80 <= S < 3,50 - Tsi = 9; 3,50 <= S < 4,50 - Tsi = 10; 4,50 <= S < 6,00 - Tsi = 11; 6,00 <= S < 9,00 - Tsi = 12; 9,00 <= S < 12,00 - Tsi = 13; S >= 12,00 - Tsi = 14. Con S è indicata la superficie dell'infisso in m2 e Tsi 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>03.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni Sicurezza 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>03.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento acustico - infissi esterni Benessere 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 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.</p> <p>D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p>03.02.P06</p>	<p>Isolamento termico - infissi esterni</p>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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>03.02.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>03.02.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 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>03.02.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 >= 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>03.02.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>03.02.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 - 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>03.02.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 N e M <= 10 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 N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N <= F <= 80 N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, F <= 80 N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e F <= 130 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 N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, F <= 100 N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e F <= 100 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</p>

	<p>apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ 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: $F \leq 100 \text{ N}$ 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: $F \leq 100 \text{ N}$ 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: $F \leq 100 \text{ N}$ 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: $F \leq 80 \text{ N}$- 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 $F \leq 120 \text{ N}$ 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>03.02.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: $S \geq 5 \text{ micron}$;- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10 \text{ micron}$;- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15 \text{ micron}$;- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20 \text{ micron}$.</p>
<p>03.02.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 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>03.02.P15 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - infissi esterni Sicurezza Resistenza al fuoco 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. 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>03.02.P16 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Protezione dal gelo - infissi esterni Sicurezza Resistenza al gelo 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. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.</p>
<p>03.02.P17 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Resistenza al vento - infissi esterni Sicurezza</p>

<p><i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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>03.02.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 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>03.02.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 I livelli minimi sono valutati secondo le prove descritte nelle norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.</p>
<p>03.02.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 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. 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>03.02.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 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. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p>03.02.P22 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Sostituibilità - infissi esterni Fruibilità 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>03.02.P23 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <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>03.02.P24 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</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</p>

<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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>03.02.P25 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Ventilazione - infissi esterni Fruibilità Efficienza</p> <p>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 $S_m = 0,0025 n V (Somatoria)_i (1/(H_i)^{0,5})$, dove:- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;- V è il volume del locale (m3);- H_i 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>

03 volume di accesso alla copertura – 02 Infissi esterni

Elemento tecnico: 03.02.01 Infissi in alluminio

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>03.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del fattore solare - infissi esterni Fruibilità 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. 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>03.02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni Fruibilità 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. 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>03.02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Isolamento acustico - infissi esterni Benessere 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 $20 \leq R_w \leq 27$ 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</p>

<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità L_{eq} in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.</p> <p>D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p>03.02.01.P04 <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</p> <p>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.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p>03.02.01.P05 <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</p> <p>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.</p> <p>; 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>03.02.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Pulibilità - infissi esterni Benessere Pulibilità</p> <p>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.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p>03.02.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Regolarità delle finiture - infissi esterni Aspetto Visivo</p> <p>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.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p>03.02.01.P08 <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</p> <p>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, $30\text{ N} <= F <= 80\text{ N}$</p>

	<p>per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130$ 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: $F < = 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 150$ 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: $F < = 100$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 80$ 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: $F < = 80$ N per anta di finestra e $F < = 120$ 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>03.02.01.P09 <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 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>03.02.01.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>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>03.02.01.P11 <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 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>03.02.01.P12 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Tenuta all'acqua - infissi esterni Benessere</p>

<p><i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>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.</p>
<p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

03.02.01.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>
03.02.01.A02	<p>Bolla Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.</p>
03.02.01.A03	<p>Condensa superficiale Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.</p>
03.02.01.A04	<p>Corrosione Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).</p>
03.02.01.A05	<p>Deformazione Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.</p>
03.02.01.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>
03.02.01.A07	<p>Degrado delle guarnizioni Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.</p>
03.02.01.A08	<p>Deposito superficiale 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.</p>
03.02.01.A09	<p>Frantumazione Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.</p>
03.02.01.A10	<p>Macchie Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.</p>
03.02.01.A11	<p>Non ortogonalità La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.</p>
03.02.01.A12	<p>Perdita di materiale Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.</p>
03.02.01.A13	<p>Perdita di trasparenza Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.</p>
03.02.01.A14	<p>Rottura degli organi di manovra Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.01.I01	<p>Lubrificazione serrature e cerniere Periodicità Ogni 6 Mesi</p>
Descrizione intervento	<p>Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</p>
03.02.01.I02	<p>Pulizia delle guide di scorrimento Periodicità Ogni 6 Mesi</p>
Descrizione intervento	<p>Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</p>

03.02.01.103 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.
03.02.01.104 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia organi di movimentazione Quando necessario Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
03.02.01.105 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.
03.02.01.106 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia telai mobili Ogni 12 Mesi Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.
03.02.01.107 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

03.02.01.108 Periodicità Descrizione intervento	Regolazione guarnizioni di tenuta Ogni 3 Anni Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.
03.02.01.109 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.
03.02.01.110 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.
03.02.01.111 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.
03.02.01.112 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.
03.02.01.113 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.



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 della copertura piana comprensiva di muretto perimetrale e cornicione che prevede l'impermeabilizzazione e la coibentazione del lastrico solare e la previsione di isolamento esterno del volume di accesso alla copertura stessa.

COMMITTENTE Comune di Genova

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Liri civ.9
Città GENOVA
Provincia GE
C.A.P. 16100

PROGETTISTA Architetto Casarini Roberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geometra Orlandini Paolo

FIRMA

.....
.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: Controllo della condensazione superficiale

- 01 tetto piano
- 03 volume di accesso alla copertura

Aspetto: Resistenza all'irraggiamento

- 01 tetto piano
- 02 sistema smaltimento acque meteoriche
- 03 volume di accesso alla copertura

Aspetto: Visivo

- 01 tetto piano
- 02 sistema smaltimento acque meteoriche
- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Controllo dell'inerzia termica

- 01 tetto piano
- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Impermeabilità ai liquidi

- 01 tetto piano
- 02 sistema smaltimento acque meteoriche

Benessere: Isolamento acustico

- 01 tetto piano
- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Isolamento termico

- 01 tetto piano
- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Pulibilità

- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Resistenza agli attacchi biologici

- 01 tetto piano
- 03 volume di accesso alla copertura

Benessere: Tenuta all'acqua

- 01 tetto piano
- 02 sistema smaltimento acque meteoriche
- 03 volume di accesso alla copertura

Fruibilità: Affidabilità

- 01 tetto piano

Fruibilità: Controllo del fattore solare

- 03 volume di accesso alla copertura

Fruibilità: Controllo del flusso luminoso

- 03 volume di accesso alla copertura

Fruibilità: Efficienza

- 01 tetto piano
- 03 volume di accesso alla copertura

Fruibilità: Facilità di intervento

- 01 tetto piano

Fruibilità: Manutenibilità

03 volume di accesso alla copertura

Fruibilità: Sostituibilità

01 tetto piano

03 volume di accesso alla copertura

Integrabilità: Attrezzabilità

03 volume di accesso alla copertura

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

01 tetto piano

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Protezione antincendio

01 tetto piano

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Protezione elettrica

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Resistenza al fuoco

01 tetto piano

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Resistenza al gelo

01 tetto piano

02 sistema smaltimento acque meteoriche

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Resistenza alle intrusioni

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 tetto piano

02 sistema smaltimento acque meteoriche

03 volume di accesso alla copertura

Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

01 tetto piano

02 sistema smaltimento acque meteoriche

03 volume di accesso alla copertura

Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P03 01.01.05 01.01.05.P01</p>	<p>tetto piano Tetti piani Controllo della condensazione superficiale - coperture Le coperture devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008. Strato di isolamento termico e/o acustico Controllo della condensazione superficiale - coperture Le coperture devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008.</p>
<p>03 03.01 03.01.P02</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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>03.02 03.02.P03</p>	<p>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
<p>01 01.01 01.01.P16</p> <p>01.01.04 01.01.04.P06</p>	<p>tetto piano Tetti piani Resistenza all'irraggiamento solare - coperture La copertura non deve subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 4529; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1108; UNI 8272-1; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 89411-2-3; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN ISO 877; UNI ISO 4582.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.</p>
<p>02 02.01 02.01.03</p> <p>02.01.03.P06</p>	<p>sistema smaltimento acque meteoriche Smaltimento acque e impermeabilizzazioni Strato impermeabilizzazione bituminosa Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.</p>
<p>03 03.02 03.02.P20</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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.</p>

Classe di requisito: Visivo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P09 01.01.04 01.01.04.P02</p>	<p>tetto piano Tetti piani Regolarità delle finiture - coperture Le coperture devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Rif. Normativo: UNI 8091; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627. Strato impermeabilizzazione bituminosa Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso Le superfici in vista delle membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Rif. Normativo: UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.</p>
<p>02 02.01 02.01.02 02.01.02.P01 02.01.03 02.01.03.P02</p>	<p>sistema smaltimento acque meteoriche Smaltimento acque e impermeabilizzazioni Scossaline Regolarità delle finiture - scossalina Le scossaline devono presentare superficie esterna ed interna pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie Rif. Normativo: UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462. Strato impermeabilizzazione bituminosa Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso Le superfici in vista delle membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Rif. Normativo: UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.</p>
<p>03 03.01 03.01.P09 03.01.01 03.01.01.P01 03.01.02 03.01.02.P02</p>	<p>volume di accesso alla copertura Rivestimenti esterni 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). Rivestimento a cappotto 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). Tinteggiatura esterna 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>03.02 03.02.P11 03.02.01 03.02.01.P07</p>	<p>Infissi esterni 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. Infissi in alluminio 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
03	volume di accesso alla copertura
03.01	Rivestimenti esterni
03.01.P04	Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti
	I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
03.01.02	Tinteggiatura esterna
03.01.02.P01	Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti
	I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P04</p>	<p>tetto piano Tetti piani Controllo dell'inerzia termica - coperture I solai di copertura devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</p>
<p>03 03.01 03.01.P03</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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>03 03.01 03.01.P08</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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>03.02 03.02.P08 03.02.01 03.02.01.P05</p>	<p>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: Impermeabilità ai liquidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01</p> <p>01.01</p> <p>01.01.P05</p> <p>01.01.01</p> <p>01.01.01.P02</p> <p>01.01.02</p> <p>01.01.02.P04</p> <p>01.01.03</p> <p>01.01.03.P02</p> <p>01.01.04</p> <p>01.01.04.P03</p> <p>01.01.05</p> <p>01.01.05.P02</p>	<p>tetto piano</p> <p>Tetti piani</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p> <p>Accessi in copertura</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p> <p>Parapetto in muratura con ringhiera</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p> <p>Pavimento galleggiante</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.</p> <p>Strato di isolamento termico e/o acustico</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p>02</p> <p>02.01</p> <p>02.01.P02</p> <p>02.01.01</p> <p>02.01.01.P02</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P03</p>	<p>sistema smaltimento acque meteoriche</p> <p>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p> <p>Grondaie e pluviali</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - coperture Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.</p>

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P06</p>	<p>tetto piano Tetti piani Isolamento acustico - coperture Le coperture devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori, riducendo quelli aerei (da traffico, da vento, ecc.) e quelli d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).</p>
<p>03 03.01 03.01.P06</p>	<p>volume di accesso alla copertura Rivestimenti esterni Isolamento acustico - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.</p>
<p>03.02 03.02.P05 03.02.01 03.02.01.P03</p>	<p>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 01.01 01.01.P07</p> <p>01.01.03 01.01.03.P03</p> <p>01.01.05 01.01.05.P03</p>	<p>tetto piano</p> <p>Tetti piani</p> <p>Isolamento termico - coperture Le coperture 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 e la formazione di ponti termici.</p> <p>Pavimento galleggiante</p> <p>Isolamento termico - coperture Le coperture 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 e la formazione di ponti termici.</p> <p>Strato di isolamento termico e/o acustico</p> <p>Isolamento termico - coperture Le coperture 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 e la formazione di ponti termici.</p>
<p>03 03.01 03.01.P07</p>	<p>volume di accesso alla copertura</p> <p>Rivestimenti esterni</p> <p>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>03.02 03.02.P06</p> <p>03.02.01 03.02.01.P04</p>	<p>Infissi esterni</p> <p>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</p> <p>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	volume di accesso alla copertura
03.02	Infissi esterni
03.02.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.
03.02.01	Infissi in alluminio
03.02.01.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.P11</p>	<p>tetto piano Tetti piani Protezione dagli agenti biologici - coperture Le coperture non devono subire riduzioni delle proprie prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8627; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
<p>03 03.01 03.01.P11 03.01.02 03.01.02.P04</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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. Rif. Normativo: 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. Rif. Normativo: 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 01.01 01.01.P15</p> <p>01.01.01 01.01.01.P04</p> <p>01.01.02 01.01.02.P06</p> <p>01.01.04 01.01.04.P01</p>	<p>tetto piano Tetti piani Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p>Accessi in copertura Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p>Parapetto in muratura con ringhiera Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p>02 02.01 02.01.P04</p> <p>02.01.01 02.01.01.P04</p> <p>02.01.03 02.01.03.P01</p>	<p>sistema smaltimento acque meteoriche Smaltimento acque e impermeabilizzazioni Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p>Grondaie e pluviali Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa Tenuta all'acqua - coperture I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p>03 03.01 03.01.P16</p> <p>03.01.P18</p> <p>03.01.01 03.01.01.P03</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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.</p> <p>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>Rivestimento a cappotto 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.</p>

	Rif. Normativo: ; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
03.02	Infissi esterni
03.02.P18	<p>Resistenza all'acqua - infissi esterni</p> <p>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.).</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
03.02.P24	<p>Tenuta all'acqua - infissi esterni</p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
03.02.01	Infissi in alluminio
03.02.01.P11	<p>Resistenza all'acqua - infissi esterni</p> <p>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.).</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
03.02.01.P12	<p>Tenuta all'acqua - infissi esterni</p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>

Classe di requisito: **Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	tetto piano
01.01	Tetti piani
01.01.02	Parapetto in muratura con ringhiera
01.01.02.P01	Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.

Classe di requisito: Controllo del fattore solare

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>03 03.02 03.02.P01</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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>03.02.01 03.02.01.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 03.02 03.02.P02</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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>03.02.01 03.02.01.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
<p>01 01.01 01.01.P19</p> <p>01.01.02 01.01.02.P02</p>	<p>tetto piano Tetti piani Ventilazione - coperture La copertura deve essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946.</p> <p>Parapetto in muratura con ringhiera Protezione dalle cadute - balconi Gli elementi di protezione esterna devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza. Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82;UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.</p>
<p>03 03.02 03.02.P07</p> <p>03.02.P09</p> <p>03.02.P25</p>	<p>volume di accesso alla copertura Infissi esterni 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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>

Classe di requisito: Facilità di intervento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	tetto piano
01.01	Tetti piani
01.01.01	Accessi in copertura
01.01.01.P05	Accessibilità - accessi coperture Gli accessi alla copertura devono essere progettati in modo da essere raggiungibili e praticabili. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 8088; UNI 8089; UNI EN 517.

Classe di requisito: Manutenibilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p style="text-align: center;">03 03.02 03.02.P21</p>	<p>volume di accesso alla copertura</p> <p>Infissi esterni</p> <p>Manutenibilità - infissi esterni</p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>

Classe di requisito: **Sostituibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P17</p>	<p>tetto piano Tetti piani Sostituibilità - coperture Gli elementi tecnici ed i materiali che costituiscono le coperture devono essere di facile collocazione e sostituzione. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.</p>
<p>03 03.02 03.02.P22</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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
03 03.01 03.01.P05	volume di accesso alla copertura 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.

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

Classe di requisito: **Qualità ambientale interna**

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

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
<p>01 01.01 01.01.P02 01.01.03 01.01.03.P01</p>	<p>tetto piano Tetti piani Controllo della condensazione interstiziale - coperture La copertura deve essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788. Pavimento galleggiante Controllo della condensazione interstiziale - coperture La copertura deve essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</p>
<p>03 03.01 03.01.P01</p>	<p>volume di accesso alla copertura Rivestimenti esterni Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nel suo interno. 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: Protezione antincendio

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P12</p>	<p>tetto piano Tetti piani Limitare rischio incendio - coperture I materiali costituenti le coperture, 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 C.M. Interno 14.9.1961, n. 91;UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182.</p>
<p>03 03.01 03.01.P13</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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
03	volume di accesso alla copertura
03.02	Infissi esterni
03.02.P04	<p>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni</p> <p>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.</p> <p>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 01.01 01.01.P08</p>	<p>tetto piano Tetti piani Resistenza al fuoco - coperture</p> <p>I materiali di rivestimento e di finitura interna delle coperture devono essere di classe non superiore a 1 secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 26.6.1984. Nel caso di utilizzazione di membrane per l'impermeabilizzazione, queste devono essere di classe compresa fra 2 e 5, in relazione al sistema di copertura, alla posizione ed alla destinazione d'uso degli ambienti sottostanti.</p> <p>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 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>03 03.02 03.02.P15</p>	<p>volume di accesso alla copertura Infissi esterni Resistenza al fuoco - infissi esterni</p> <p>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.</p> <p>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.P13 01.01.04 01.01.04.P05</p>	<p>tetto piano Tetti piani Protezione dal gelo - coperture Le coperture non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI EN ISO 10545-12. Strato impermeabilizzazione bituminosa Protezione dal gelo - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.</p>
<p>02 02.01 02.01.03 02.01.03.P05</p>	<p>sistema smaltimento acque meteoriche Smaltimento acque e impermeabilizzazioni Strato impermeabilizzazione bituminosa Protezione dal gelo - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.</p>
<p>03 03.01 03.01.P14</p>	<p>volume di accesso alla copertura 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>03.02 03.02.P16</p>	<p>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	volume di accesso alla copertura
03.02	Infissi esterni
03.02.P12	Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni
	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.
03.02.P19	Resistenza alle intrusioni - infissi esterni
	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. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.
03.02.01	Infissi in alluminio
03.02.01.P08	Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni
	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.

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	tetto piano
01.01	Tetti piani
01.01.P01	Resistenza meccanica - coperture La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
01.01.P14	Resistenza al vento - coperture Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
01.01.01	Accessi in copertura
01.01.01.P01	Resistenza meccanica - coperture La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
01.01.01.P03	Resistenza al vento - coperture Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
01.01.02	Parapetto in muratura con ringhiera
01.01.02.P03	Resistenza meccanica - coperture La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.
01.01.02.P05	Resistenza al vento - coperture Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
01.01.04	Strato impermeabilizzazione bituminosa
01.01.04.P07	Resistenza meccanica - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la funzionalità degli strati costituenti. Rif. Normativo: UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.
02	sistema smaltimento acque meteoriche
02.01	Smaltimento acque e impermeabilizzazioni
02.01.P01	Resistenza meccanica - pluviali I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. Rif. Normativo: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.
02.01.P03	Resistenza al vento - coperture Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
02.01.01	Grondaie e pluviali
02.01.01.P01	Resistenza meccanica - pluviali I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. Rif. Normativo: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.
02.01.01.P03	Resistenza al vento - coperture Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
02.01.02	Scossaline

<p>02.01.02.P02</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P07</p>	<p>Resistenza al vento - scossalina</p> <p>Le scossaline devono resistere alle azioni e depressioni del vento senza compromettere la stabilità e la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1462.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa</p> <p>Resistenza meccanica - strato bituminoso</p> <p>Gli strati di impermeabilizzazione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la funzionalità degli strati costituenti. Rif. Normativo: UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>
<p>03</p> <p>03.01</p> <p>03.01.P12</p> <p>03.01.P15</p> <p>03.01.P17</p> <p>03.01.01</p> <p>03.01.01.P02</p> <p>03.01.01.P04</p>	<p>volume di accesso alla copertura</p> <p>Rivestimenti esterni</p> <p>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</p> <p>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> <p>Resistenza al vento - rivestimenti pareti</p> <p>Le pareti ed i relativi rivestimenti 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 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>Rivestimento a cappotto</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>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</p> <p>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>
<p>03.02</p> <p>03.02.P14</p> <p>03.02.P17</p> <p>03.02.01</p> <p>03.02.01.P09</p> <p>03.02.01.P10</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>

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P10</p> <p>01.01.P18</p> <p>01.01.04 01.01.04.P04</p>	<p>tetto piano Tetti piani</p> <p>Protezione dagli agenti aggressivi - coperture Le coperture non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI ISO 1431-1; UNI 8089; UNI 8178; UNI EN 1844; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN ISO 8744; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 9307-1; UNI 9308-1.</p> <p>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - coperture Le coperture e gli altri elementi della copertura devono essere realizzati con materiali e rifinite in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754.</p> <p>Strato impermeabilizzazione bituminosa Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p>02 02.01 02.01.03 02.01.03.P04</p>	<p>sistema smaltimento acque meteoriche Smaltimento acque e impermeabilizzazioni Strato impermeabilizzazione bituminosa Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p>03 03.01 03.01.P10</p> <p>03.01.02 03.01.02.P03</p>	<p>volume di accesso alla copertura Rivestimenti esterni 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>Tinteggiatura esterna 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>03.02 03.02.P13</p> <p>03.02.P23</p>	<p>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.</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 della copertura piana comprensiva di muretto perimetrale e cornicione che prevede l'impermeabilizzazione e la coibentazione del lastrico solare e la previsione di isolamento esterno del volume di accesso alla copertura stessa.

COMMITTENTE Comune di Genova

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Liri civ.9
Città GENOVA
Provincia GE
C.A.P. 16100

PROGETTISTA Architetto Casarini Roberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geometra Orlandini Paolo

FIRMA

.....
.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma dei controlli



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 tetto piano

01.01 Tetti piani

- 01.01.01 Accessi in copertura
 - 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera
 - 01.01.03 Pavimento galleggiante
 - 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa
 - 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico
-

02 sistema smaltimento acque meteoriche

02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
 - 02.01.02 Scossaline
 - 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa
-

03 volume di accesso alla copertura

03.01 Rivestimenti esterni

- 03.01.01 Rivestimento a cappotto
- 03.01.02 Tinteggiatura esterna

03.02 Infissi esterni

- 03.02.01 Infissi in alluminio

01 tetto piano – 01 Tetti piani

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.A07</i>	Accessi in copertura Controllo generale Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - coperture</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> Anomalie da controllare <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
01.01.02 <u>01.01.02.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A04</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>	Parapetto in muratura con ringhiera Controllo generale Viene controllata l'integrità e la stabilità dei parapetti. Requisiti da controllare <i>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</i> <i>Protezione dalle cadute - balconi</i> <i>Resistenza meccanica - coperture</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> Anomalie da controllare <i>Altezza inadeguata</i> <i>Corrosione</i> <i>Decolorazione</i> <i>Disgregazione</i> <i>Deformazioni</i> <i>Disposizione elementi inadeguata</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancaza</i> <i>Rottura di elementi</i> <i>Scheggiatura</i>	Controllo	Ogni 1 Anni
01.01.03 <u>01.01.03.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A11</i> <i>C01.A12</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A17</i>	Pavimento galleggiante Controllo generale Vengono controllate le condizioni dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato in quadrotti su sostegni dischiformi ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - coperture</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Isolamento termico - coperture</i> Anomalie da controllare <i>Disgregazione</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Imbibizione</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i> <i>Rottura</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
01.01.04 <u>01.01.04.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i>	Strato impermeabilizzazione bituminosa Controllo generale Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. Requisiti da controllare <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <i>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</i> <i>Protezione dal gelo - strato bituminoso</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

<p><i>C01.P06</i> Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso <i>C01.P07</i> Resistenza meccanica - strato bituminoso</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C01.A01</i> Alterazioni superficiali <i>C01.A02</i> Deformazione <i>C01.A04</i> Delimitazione e scagliatura <i>C01.A05</i> Deposito superficiale <i>C01.A07</i> Disgregazione <i>C01.A08</i> Dislocazione di elementi <i>C01.A09</i> Distacco dei risvolti <i>C01.A12</i> Fessurazioni, microfessurazioni <i>C01.A13</i> Imbibizione <i>C01.A14</i> Incrinature <i>C01.A15</i> Infragilimento e porosizzazione della membrana <i>C01.A18</i> Penetrazione e ristagni d'acqua <i>C01.A19</i> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali <i>C01.A20</i> Presenza di vegetazione <i>C01.A21</i> Rottura <i>C01.A22</i> Scollamenti tra membrane, sfaldature <i>C01.A23</i> Sollevamenti</p>			
<p>01.01.05 <u>01.01.05.C01</u></p>	<p>Strato di isolamento termico e/o acustico</p> <p>Controllo generale</p> <p>Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C01.P01</i> Controllo della condensazione superficiale - coperture <i>C01.P02</i> Impermeabilità ai liquidi - coperture <i>C01.P03</i> Isolamento termico - coperture</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C01.A01</i> Delimitazione e scagliatura <i>C01.A02</i> Deformazione <i>C01.A03</i> Disgregazione <i>C01.A04</i> Distacco <i>C01.A05</i> Fessurazioni, microfessurazioni <i>C01.A06</i> Imbibizione <i>C01.A07</i> Penetrazione e ristagni d'acqua <i>C01.A08</i> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali <i>C01.A09</i> Rottura <i>C01.A10</i> Scollamenti tra membrane, sfaldature</p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 <u>02.01.01.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.A04</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>	Grondaie e pluviali Controllo gronde e pluviali Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e dei pluviali. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - pluviali</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> Anomalie da controllare <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</i> <i>Distacco</i> <i>Errori di pendenza</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Mancanza elementi</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rottura</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
02.01.02 <u>02.01.02.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i>	Scossaline Controllo generale Viene controllata la tenuta delle scossaline verificando gli elementi di fissaggio e di tenuta e che non ci siano depositi e detriti di foglie che possano causare ostacoli al deflusso delle acque piovane. Requisiti da controllare <i>Regolarità delle finiture - scossalina</i> <i>Resistenza al vento - scossalina</i> Anomalie da controllare <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di montaggio</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Distacco</i> <i>Presenza di vegetazione</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
02.01.03 <u>02.01.03.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A10</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A14</i>	Strato impermeabilizzazione bituminosa Controllo generale Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. Requisiti da controllare <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <i>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</i> <i>Protezione dal gelo - strato bituminoso</i> <i>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</i> <i>Resistenza meccanica - strato bituminoso</i> Anomalie da controllare <i>Alterazioni superficiali</i> <i>Deformazione</i> <i>Delimitazione e scagliatura</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Disgregazione</i> <i>Dislocazione di elementi</i> <i>Distacco dei risvolti</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Imbibizione</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<i>C01.A15</i>	<i>Incrinature</i>		
<i>C01.A16</i>	<i>Infragilimento e porosizzazione della membrana</i>		
<i>C01.A19</i>	<i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i>		
<i>C01.A20</i>	<i>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</i>		
<i>C01.A21</i>	<i>Presenza di vegetazione</i>		
<i>C01.A22</i>	<i>Rottura</i>		
<i>C01.A23</i>	<i>Scollamenti tra membrane, sfaldature</i>		
<i>C01.A24</i>	<i>Sollevamenti</i>		

03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.01.01 <u>03.01.01.C01</u>	Rivestimento a cappotto 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>C01.P01</i> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <i>C01.P02</i> <i>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</i> <i>C01.P03</i> <i>Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti</i> <i>C01.P04</i> <i>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Alveolizzazione</i> <i>C01.A03</i> <i>Bolle d'aria</i> <i>C01.A04</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C01.A05</i> <i>Crosta</i> <i>C01.A06</i> <i>Decolorazione</i> <i>C01.A07</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C01.A08</i> <i>Disgregazione</i> <i>C01.A09</i> <i>Distacco</i> <i>C01.A10</i> <i>Efflorescenze</i> <i>C01.A11</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>C01.A12</i> <i>Esfoliazione</i> <i>C01.A13</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A14</i> <i>Macchie e graffi</i> <i>C01.A15</i> <i>Mancanza</i> <i>C01.A16</i> <i>Patina biologica</i> <i>C01.A17</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>C01.A18</i> <i>Pitting</i> <i>C01.A19</i> <i>Polverizzazione</i> <i>C01.A20</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>C01.A21</i> <i>Rigonfiamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
03.01.02 <u>03.01.02.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>C01.P01</i> <i>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</i> <i>C01.P02</i> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <i>C01.P03</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</i> <i>C01.P04</i> <i>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Alveolizzazione</i> <i>C01.A02</i> <i>Bolle d'aria</i> <i>C01.A03</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C01.A04</i> <i>Crosta</i> <i>C01.A05</i> <i>Decolorazione</i> <i>C01.A06</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C01.A07</i> <i>Disgregazione</i> <i>C01.A08</i> <i>Distacco</i> <i>C01.A09</i> <i>Efflorescenze</i> <i>C01.A10</i> <i>Erosione superficiale</i> <i>C01.A11</i> <i>Esfoliazione</i> <i>C01.A12</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A13</i> <i>Macchie e graffi</i> <i>C01.A14</i> <i>Mancanza</i> <i>C01.A15</i> <i>Patina biologica</i> <i>C01.A16</i> <i>Penetrazione di umidità</i> <i>C01.A17</i> <i>Pitting</i> <i>C01.A18</i> <i>Polverizzazione</i> <i>C01.A19</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>C01.A20</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>C01.A21</i> <i>Scheggiature</i> <i>C01.A22</i> <i>Sfogliatura</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

03 volume di accesso alla copertura – 02 Infissi esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.02.01 <u>03.02.01.C01</u>	Infissi in alluminio Controllo generale Vengono controllate le finiture e lo strato di protezione superficiale, controllando i giochi e la planarità delle parti. Requisiti da controllare <i>C01.P05 Permeabilità all'aria - infissi esterni</i> <i>C01.P06 Pulibilità - infissi esterni</i> <i>C01.P07 Regolarità delle finiture - infissi esterni</i> <i>C01.P12 Tenuta all'acqua - infissi esterni</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01 Alterazione cromatica</i> <i>C01.A02 Bolla</i> <i>C01.A04 Corrosione</i> <i>C01.A05 Deformazione</i> <i>C01.A08 Deposito superficiale</i> <i>C01.A09 Frantumazione</i> <i>C01.A10 Macchie</i> <i>C01.A11 Non ortogonalità</i> <i>C01.A12 Perdita di materiale</i> <i>C01.A13 Perdita di trasparenza</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.02.01.C02</u>	Controllo guide di scorrimento Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari. Requisiti da controllare <i>C02.P05 Permeabilità all'aria - infissi esterni</i> <i>C02.P06 Pulibilità - infissi esterni</i> <i>C02.P12 Tenuta all'acqua - infissi esterni</i> Anomalie da controllare <i>C02.A05 Deformazione</i> <i>C02.A11 Non ortogonalità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.02.01.C03</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 chiusure. Requisiti da controllare <i>C03.P05 Permeabilità all'aria - infissi esterni</i> <i>C03.P07 Regolarità delle finiture - infissi esterni</i> <i>C03.P12 Tenuta all'acqua - infissi esterni</i> Anomalie da controllare <i>C03.A05 Deformazione</i> <i>C03.A06 Degradò degli organi di manovra</i> <i>C03.A11 Non ortogonalità</i> <i>C03.A14 Rottura degli organi di manovra</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.02.01.C04</u>	Controllo maniglie Viene verificata la funzionalità delle maniglie. Requisiti da controllare <i>C04.P08 Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</i> Anomalie da controllare <i>C04.A06 Degradò degli organi di manovra</i> <i>C04.A14 Rottura degli organi di manovra</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.02.01.C05</u>	Controllo serrature Viene verificata la funzionalità delle serrature. Requisiti da controllare <i>C05.P08 Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</i> Anomalie da controllare <i>C05.A04 Corrosione</i> <i>C05.A11 Non ortogonalità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<u>03.02.01.C06</u>	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. Requisiti da controllare <i>C06.P03 Isolamento acustico - infissi esterni</i> <i>C06.P04 Isolamento termico - infissi esterni</i>	Controllo	Ogni 1 Anni

<p><i>C06.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C06.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C06.P09</i> Resistenza agli urti - infissi esterni <i>C06.P10</i> Resistenza al vento - infissi esterni <i>C06.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C06.A05</i> Deformazione <i>C06.A07</i> Degrado delle guarnizioni <i>C06.A11</i> Non ortogonalità</p> <p>03.02.01.C07</p>	<p>Controllo telai fissi</p> <p>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>Requisiti da controllare</p> <p><i>C07.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C07.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C07.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C07.A03</i> Condensa superficiale <i>C07.A05</i> Deformazione <i>C07.A11</i> Non ortogonalità</p> <p>03.02.01.C08</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>C08.P05</i> Permeabilità all'aria - infissi esterni <i>C08.P07</i> Regolarità delle finiture - infissi esterni <i>C08.P12</i> Tenuta all'acqua - infissi esterni</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C08.A03</i> Condensa superficiale <i>C08.A11</i> Non ortogonalità</p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
		<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>



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 della copertura piana comprensiva di muretto perimetrale e cornicione che prevede l'impermeabilizzazione e la coibentazione del lastrico solare e la previsione di isolamento esterno del volume di accesso alla copertura stessa.

COMMITTENTE Comune di Genova

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Liri civ.9

Città GENOVA

Provincia GE

C.A.P. 16100

PROGETTISTA Architetto Casarini Roberto

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geometra Orlandini Paolo

FIRMA

.....
.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 tetto piano

01.01 Tetti piani

- 01.01.01 Accessi in copertura
 - 01.01.02 Parapetto in muratura con ringhiera
 - 01.01.03 Pavimento galleggiante
 - 01.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa
 - 01.01.05 Strato di isolamento termico e/o acustico
-

02 sistema smaltimento acque meteoriche

02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
 - 02.01.02 Scossaline
 - 02.01.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa
-

03 volume di accesso alla copertura

03.01 Rivestimenti esterni

- 03.01.01 Rivestimento a cappotto
- 03.01.02 Tinteggiatura esterna

03.02 Infissi esterni

- 03.02.01 Infissi in alluminio

01 tetto piano – 01 Tetti piani

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.I01</u>	Accessi in copertura Ripristino accessi Intervento di reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi.	Ogni 1 Anni
<u>01.01.01.I02</u>	Ritocchi verniciatura Intervento di ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche.	Ogni 5 Anni
01.01.02 <u>01.01.02.I01</u>	Parapetto in muratura con ringhiera Consolidamento parapetto Intervento di consolidamento da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni o distacchi murari, previo accertamento da parte di un tecnico abilitato.	Quando necessario
<u>01.01.02.I02</u>	Zincatura e verniciatura Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Ogni 5 Anni
01.01.03 <u>01.01.03.I01</u>	Pavimento galleggiante Pulizia manto Intervento di pulizia del manto della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.	Ogni 6 Mesi
<u>01.01.03.I02</u>	Ripristino manto Intervento di ripristino dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.	Ogni 15 Anni
01.01.04 <u>01.01.04.I01</u>	Strato impermeabilizzazione bituminosa Rinnovo del manto Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati enecessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decaduta delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.	Ogni 15 Anni
01.01.05 <u>01.01.05.I01</u>	Strato di isolamento termico e/o acustico Rinnovo strato termoisolante Intervento di sostituzione dello strato termoisolante: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decaduta delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.	Ogni 15 Anni

02 sistema smaltimento acque meteoriche – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

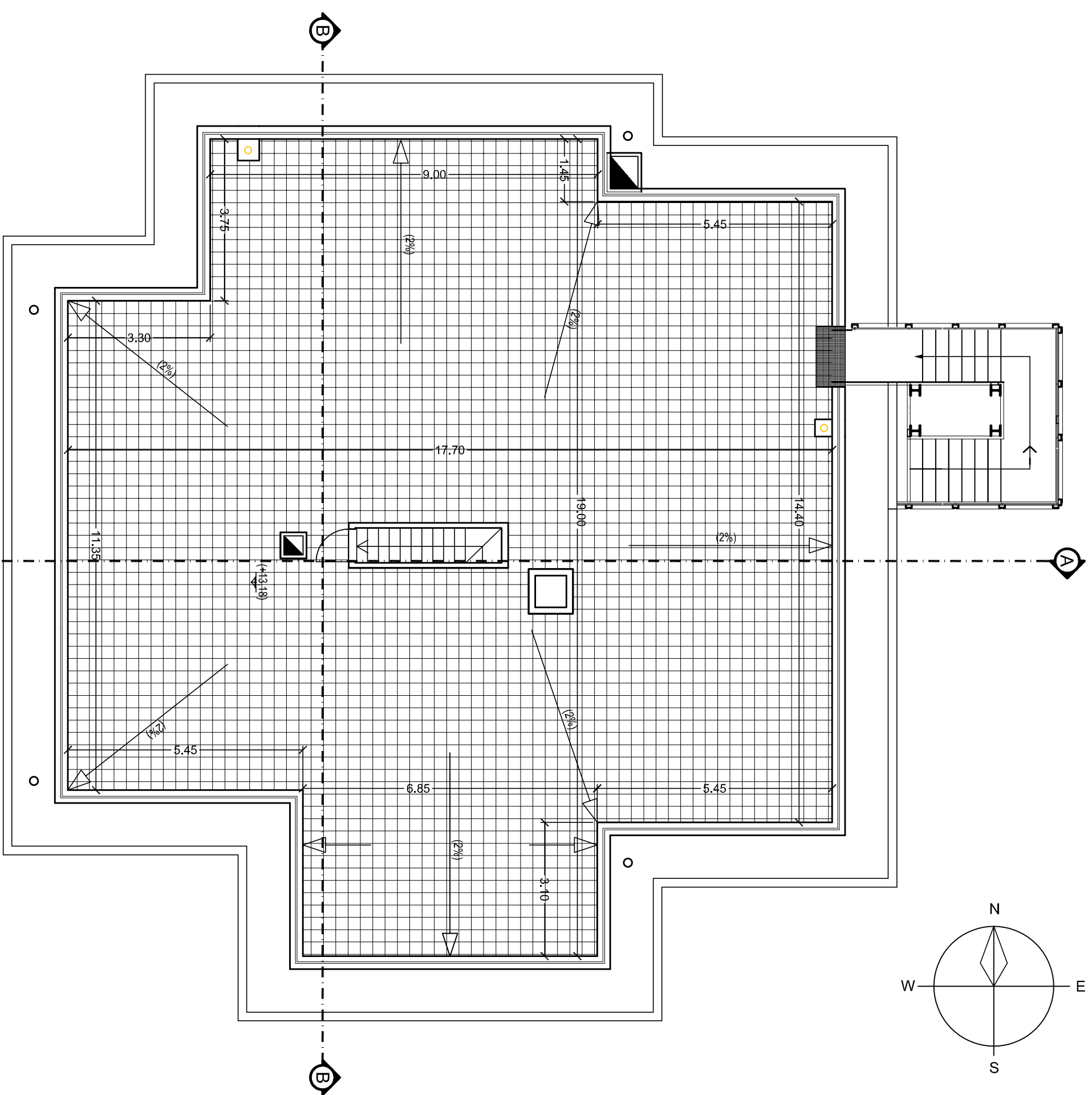
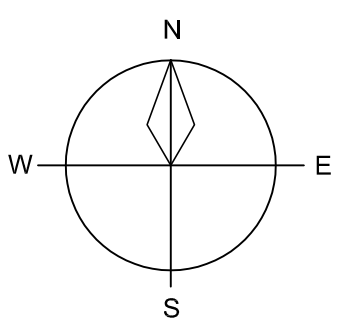
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01 <u>02.01.01.101</u>	Grondaie e pluviali Pulizia e manutenzione Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc.).	Ogni 6 Mesi
<u>02.01.01.102</u>	Reintegro elementi Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.	Ogni 5 Anni
02.01.02 <u>02.01.02.101</u>	Scossaline Serraggio Intervento di serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.	Ogni 6 Mesi
02.01.03 <u>02.01.03.101</u>	Strato impermeabilizzazione bituminosa Rinnovo del manto Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati enecessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decaduta delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.	Ogni 15 Anni

03 volume di accesso alla copertura – 01 Rivestimenti esterni

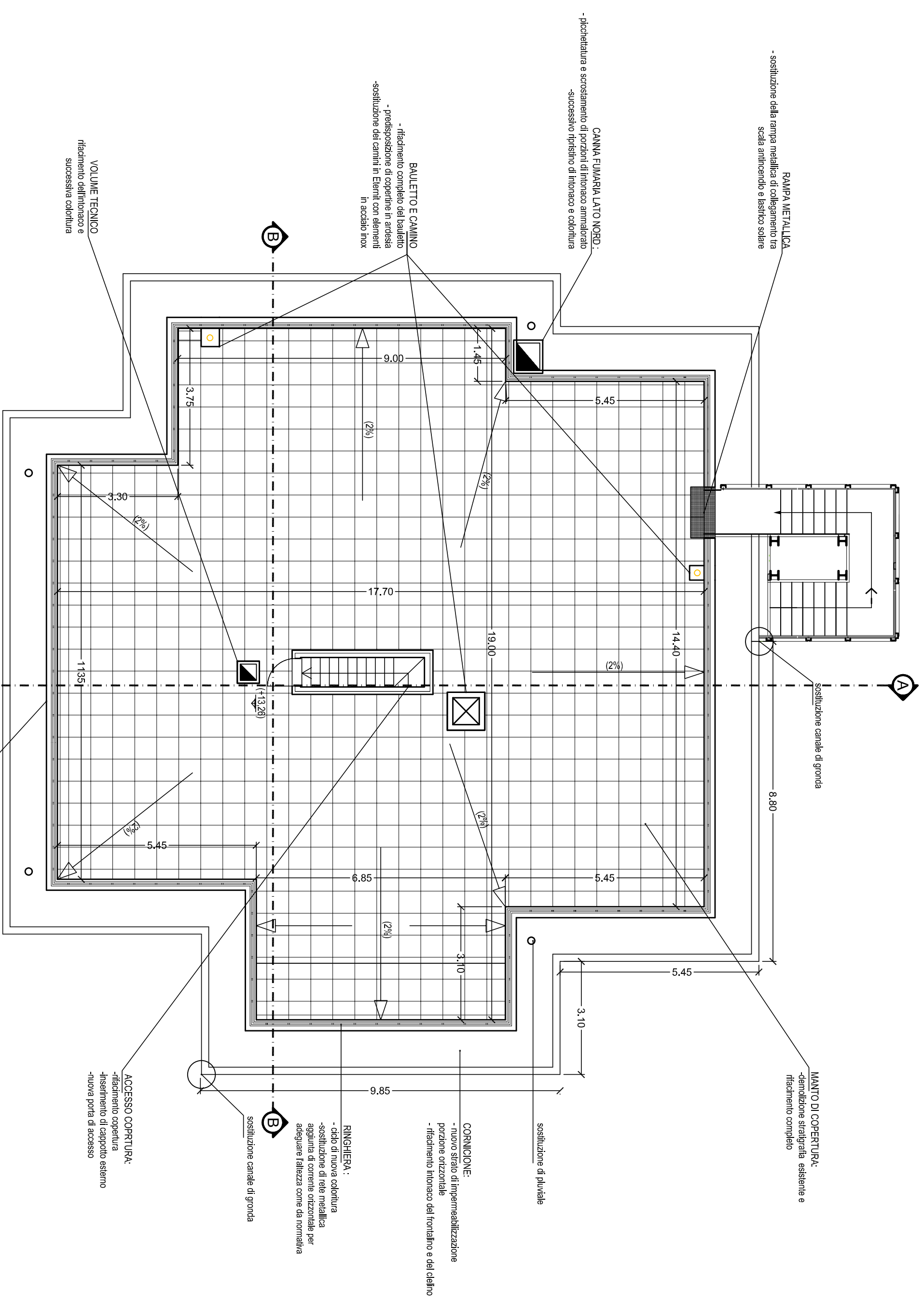
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<p>03.01.01 03.01.01.I01</p>	<p>Rivestimento a cappotto Pulizia intonaco Intervento di pulizia della superficie intonacata mediante lavaggio con acqua e soluzioni specifiche al tipo di rivestimento.</p>	<p>Quando necessario</p>
<p>03.01.01.I02</p>	<p>Sostituzione elementi Intervento di ripristino in caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari, previa rimozione dei pannelli danneggiati e successivo rifacimento dell'intonaco.</p>	<p>Quando necessario</p>
<p>03.01.02 03.01.02.I01</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 volume di accesso alla copertura – 02 Infissi esterni

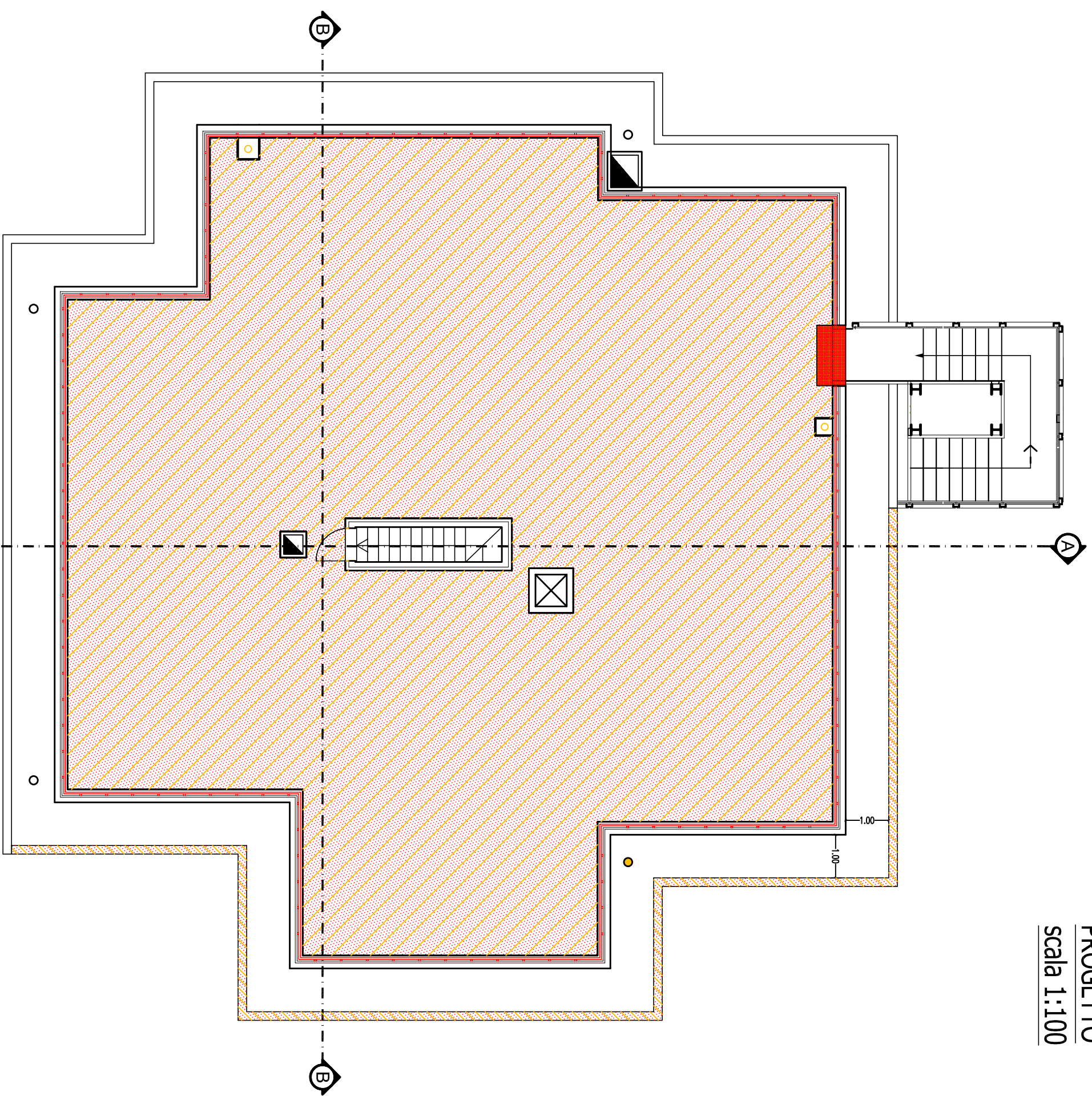
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
03.02.01	Infissi in alluminio	
<u>03.02.01.I01</u>	Lubrificazione serrature e cerniere Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 Mesi
<u>03.02.01.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>03.02.01.I03</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>03.02.01.I04</u>	Pulizia organi di movimentazione Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando necessario
<u>03.02.01.I05</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>03.02.01.I06</u>	Pulizia telai mobili Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Ogni 12 Mesi
<u>03.02.01.I07</u>	Registrazione maniglia Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 Mesi
<u>03.02.01.I08</u>	Regolazione guarnizioni di tenuta Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Ogni 3 Anni
<u>03.02.01.I09</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>03.02.01.I10</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>03.02.01.I11</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>03.02.01.I12</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>03.02.01.I13</u>	Sostituzione infisso Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.	Ogni 30 Anni



STATO ATTUALE
Scala 1:100



PROGETTO
Scala 1:100



RAFFRONTO
Scala 1:100

- LEGENDA**
- REREDUZIONI
 - COSTRUZIONI

Revisione	Data	Objetto	Redatto (collaboratore)	Verificato (progettista)	Approvato (Direttore)
01	Dic-2021	REVISIONE 01	Roberto CASARINI Maura GENOVESE	Roberto CASARINI	Luca PATRONE
00	Ott-2021	PRIMA EMISSIONE	Roberto CASARINI Maura GENOVESE	Roberto CASARINI	Luca PATRONE

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Ing. Francesco BONNAVITA

Codec Progetto 23_16.01

Assessorato AL BIANCO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI VERDE PUBBLICO

Responsabile F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI

Progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI

Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Progettista Strutturale F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progettista Impianti Elettrici e Speciali F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progettista Impianti Meccanici F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Relazione Legge 10 Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera SCUOLA "SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CONNESSIONE

Manicomio MEDIO LEVANTE VIII

Quartiere ALBAIO 08

Scala 1:100

Data Ottobre 2021

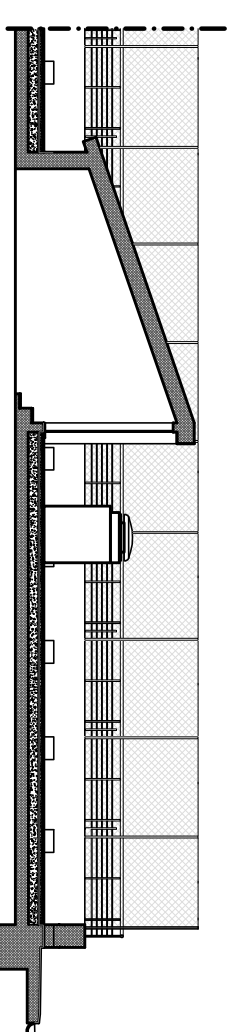
Definitivo Architettonico

TO1 D-AR

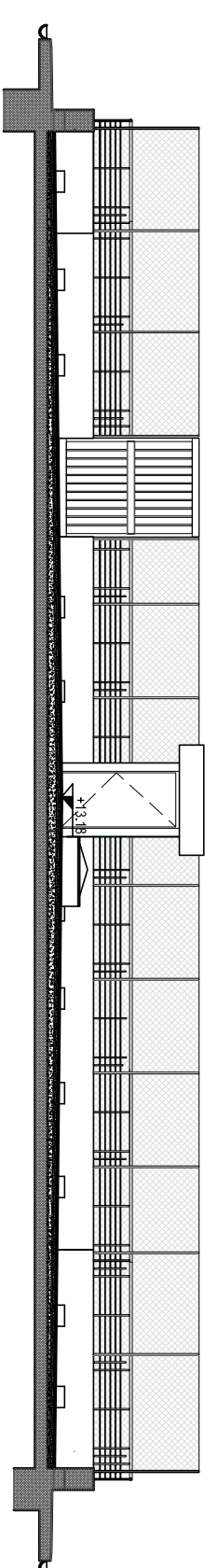
Codice MOCE 20076

20076

STATO ATTUALE

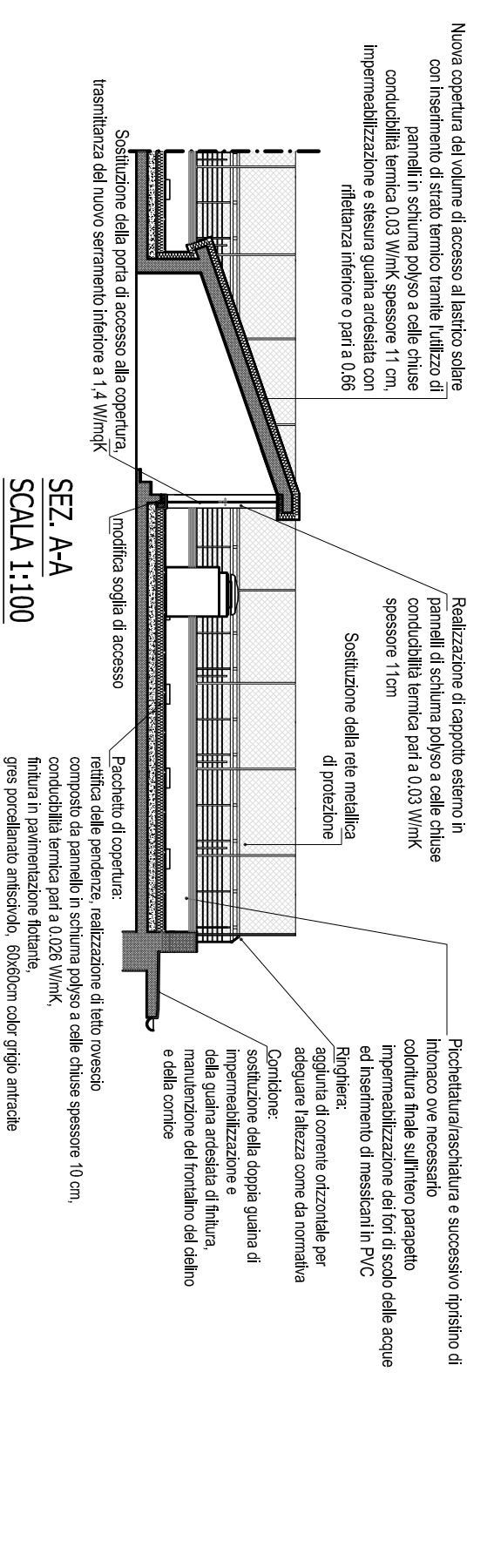


SEZ. A-A
SCALA 1:100

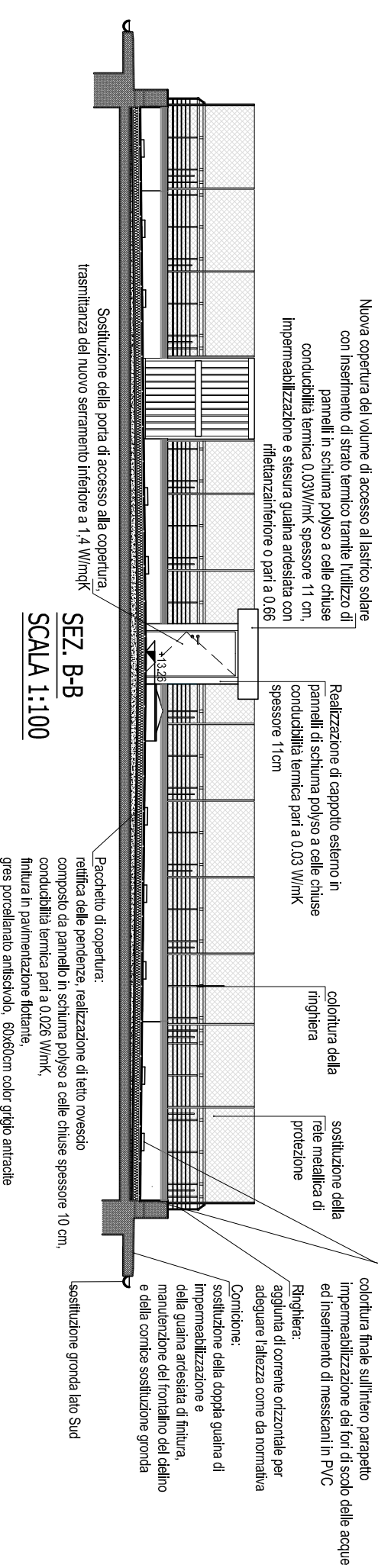


SEZ. B-B
SCALA 1:100

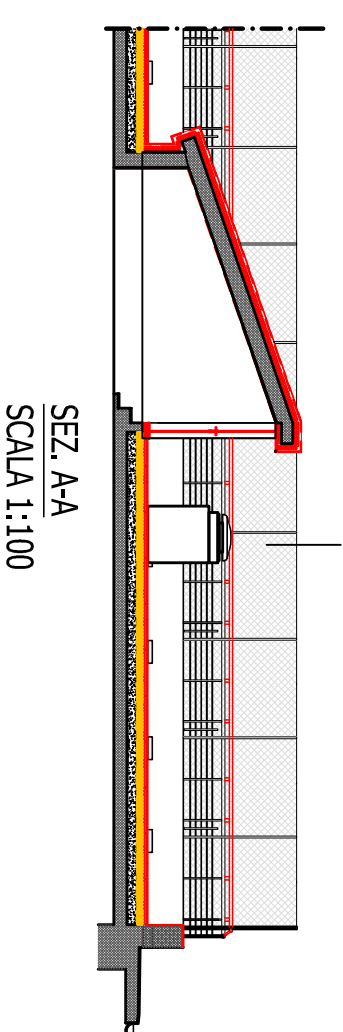
PROGETTO



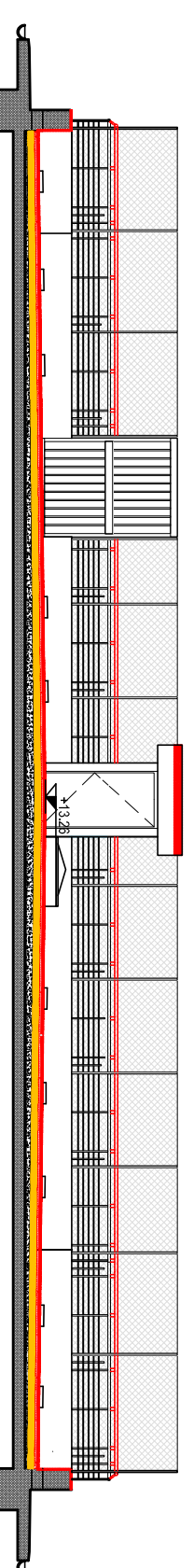
SEZ. A-A
SCALA 1:100



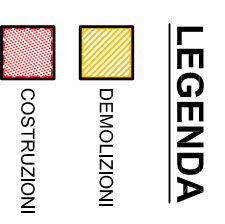
SEZ. B-B
SCALA 1:100



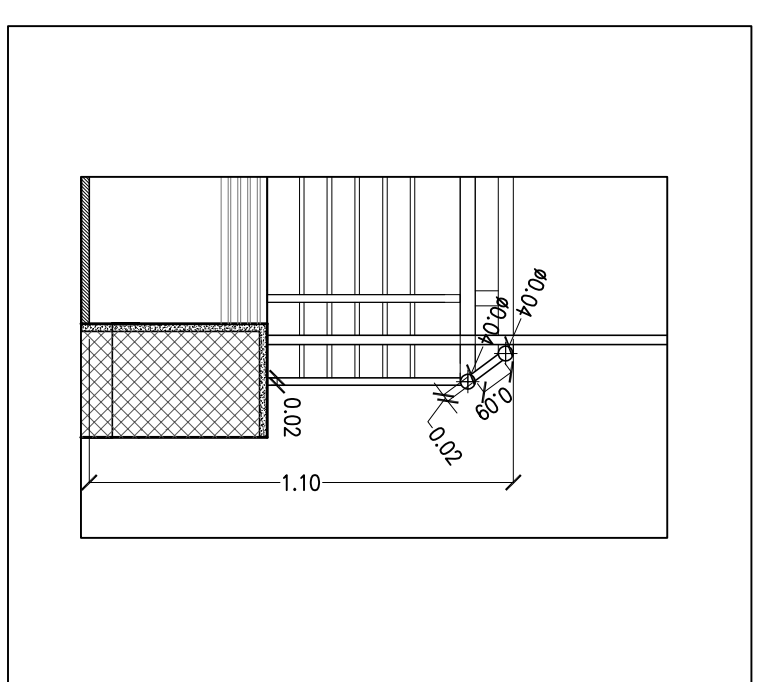
SEZ. A-A
SCALA 1:100



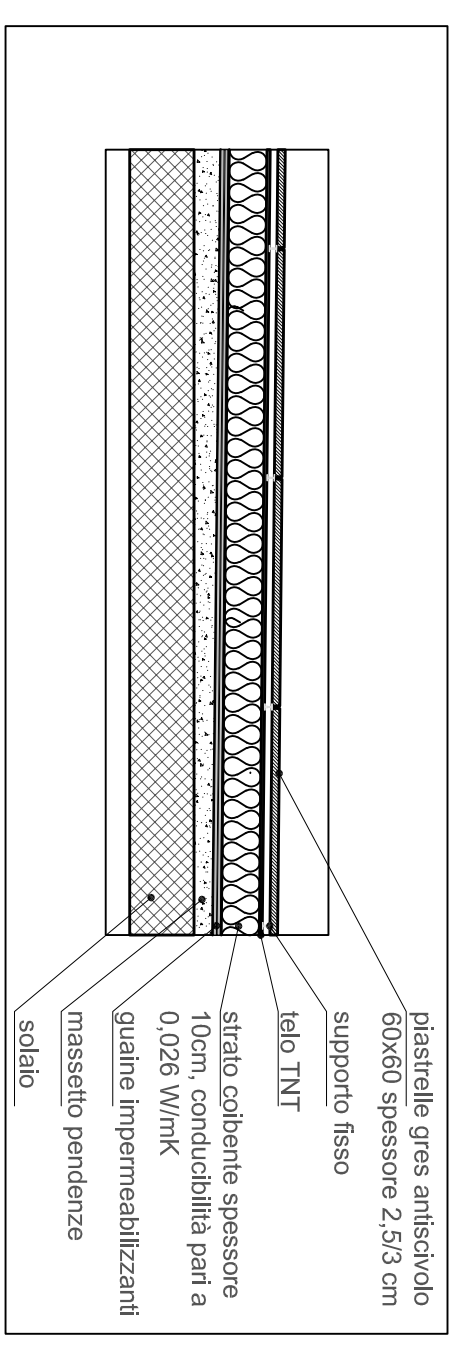
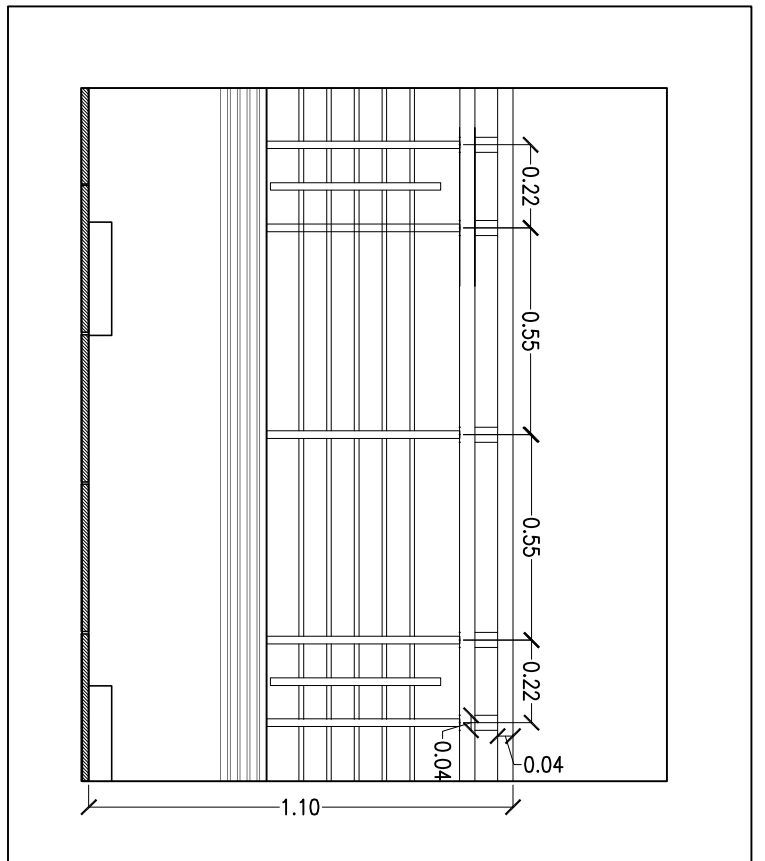
SEZ. B-B
SCALA 1:100



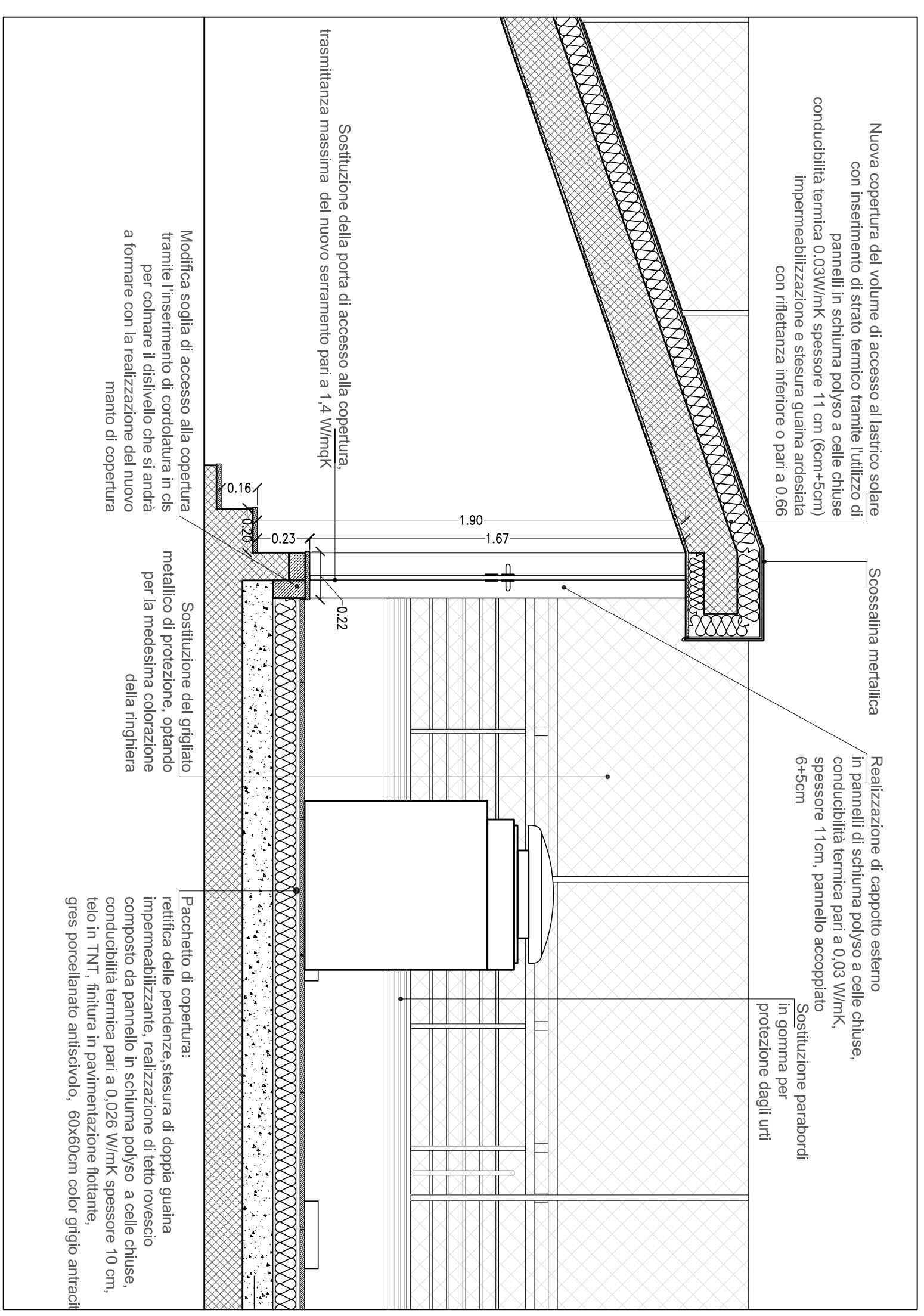
RAFFRONTO



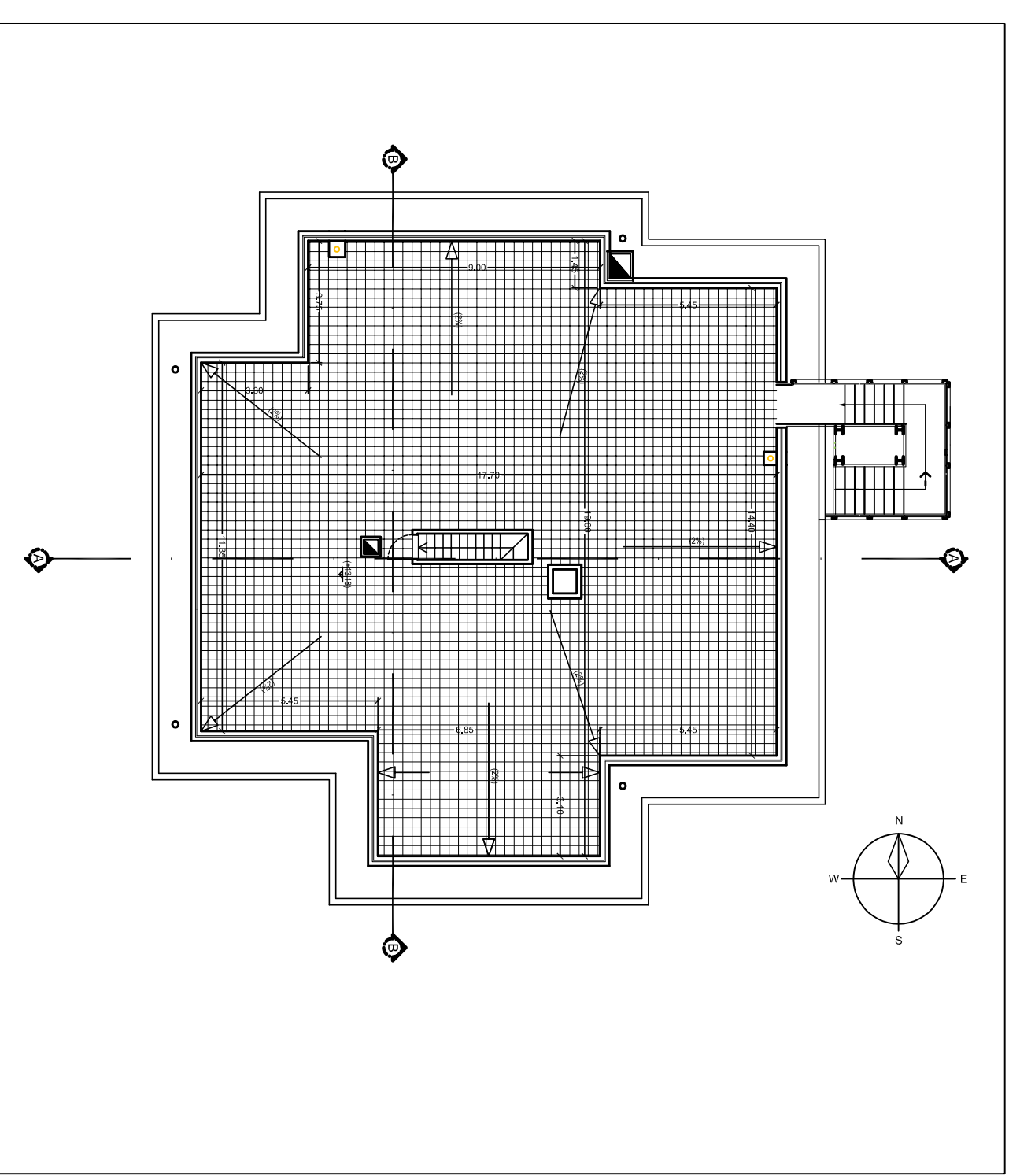
DETTAGLI RINGHIERA
SCALA 1:20



NUOVA STRATIGRAFIA



DETTAGLIO VANO SCALA
SCALA 1:20



01	Dic 2021	REVISIONE 01	Roberto CASARINI	Mario BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Roberto CASARINI	Mario BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Objetto	Redatto (collaboratore)	Verificato (responsabile)	Approvato (Direttore)

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA		Direttore Arch. Luca PATRONE	
Settore Progettazione Impianti e Strutture		Disegnate Ing. Francesco BONNAVITA	
Contenuto: ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI MANUTENZIONIE VERDE PUBBLICO			
RESPONSABILI E UNICO PROGETTISTA F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI		Geom. P. ORLANDINI	
Progetto Architettonico Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE		Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLTI I.S.T. Geom. Stefano PERSANO	
Progetto Strutture		Condizionatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI	
Progetto Impianti Elettrici e Speciali			
Progetto Impianti Meccanici			
Relazione Legge 10		Ing. Luca DE FALCO	
Informazioni Opere		Municipio MEDIO LEVANTE Quantore Albano N° prof./inv. 2 N° tot. inv. 2	
SCUOLA "SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE		VIII 08	
Livello Progettazione Codice MOCE 20076		Codice CUP 835818010310004 Codice identificativo variabile	

Oggetto della tavola
SEZIONI STATO ATTUALE - PROGETTO - RAFFRONTO DETTAGLIO VANO SCALA NUOVA STRATIGRAFIA DETTAGLI RINGHIERA

Livello Progettazione
DEFINITIVO

Architettonico
ARCHITETTONICO

Scala
1:100
1:20

Data
Ottobre 2021

Topologia
T02
D-AR

00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Luca DE FALCO	Roberto CASARINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto (collaboratore)	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE
F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Geom. P. ORLANDINI

Progetto Architettonico
Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Computi e Capitolati
Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10
Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera
SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio
MEDIO LEVANTE VIII

Quartiere
Albaro 08

N° progr. tav. 1 N° tot. tav. 1

Oggetto della tavola
RELAZIONE TECNICA D.LGS 192/2005

Scala Data
Ottobre 2021

Livello Progettazione
DEFINITIVO ARCHITETTONICO

Tavola N°
R01 D-Ig

Codice MOGE 20076 Codice CUP B35B18010310004 Codice identificativo tavola

Comune di GENOVA
Provincia di GENOVA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI
IMPIANTI TECNICI**

OGGETTO: Scuola Primaria Santino Richeri, Genova (GE) Via Liri 9: opere di manutenzione straordinaria copertura con coibentazione termica

TITOLO EDILIZIO: -

COMMITTENTE: Comune di Genova, Direzione progettazione e impiantistica sportiva, Via di Francia 3 Genova

Genova lì 14-10-2021

Il Tecnico



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*riqualificazione energetica dell'involucro edilizio con incidenza inferiore al 25%
della superficie disperdente lorda complessiva*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di GENOVA

Provincia GENOVA

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

SI

Sito in VIA LIRI 9 - GENOVA

Progetto autorizzativo n. _____ del _____

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "*scuola*": E7

Committente(i): Comune di Genova, Direzione progettazione e impiantistica sportiva, Via di Francia 3 Genova

Progettista(i) degli elementi oggetto della presente relazione tecnica: Ing. Luca De Falco

Direttore(i) dei lavori degli elementi oggetto della presente relazione tecnica: da definire

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio: -

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio: -

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE): da definire

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

1. Planimetria e sezione costruttiva oggetto di intervento , con orientamento
2. Schede tecniche con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti opachi e finestrati dell'involucro edilizio
3. Schede tecniche con caratteristiche / fabbisogni di ciascun ambiente
4. Schede materiali di progetto

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 1435 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): 0.00 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 29.90 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V) Zona Termica "scuola":	3608.88	mc
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	NO	

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	0.00	mc
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	NO	

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00 Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00	SI
Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.66 (vedere scheda tecnica allegata materiale di progetto)	SI

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale -

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale -

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

- Tipologia: impianto esistente non oggetto di intervento
- Sistemi di generazione: Generatore ct
- Sistemi di termoregolazione: sonda climatica
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: -
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo distribuzione: Montanti non isolati

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento medio, con materiali vari non fissati stabilmente da uno strato protettivo

Altezza: 3 piani

Temperatura di mandata di progetto [°C]: 70

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 50

Sistema di distribuzione idraulico

- Sistemi di ventilazione forzata: Assente
- Sistemi di accumulo termico: Assente
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico dedicato (produzione mediante n.3 boiler elettrici)

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: -

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: -

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale

Elenco dei generatori:

- Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 209.00 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
91.70%

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:
93.00%

Impianto "Impianto acs"

Servizio svolto: ACS autonomo

Elenco dei generatori:

(produzione mediante n.3 boiler elettrici potenza 1,2 kW / cad)

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: -

Tipo di conduzione estiva prevista: -

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

-

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari

Zona Termica "scuola"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo Climatica / centralizzata
- caratteristiche della regolazione: On Off

Numero di apparecchi: -

Descrizione sintetica delle funzioni: -

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: -

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

-

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: -

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:-

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "scuola":

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna.
- Potenza termica nominale: 150 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti esistenti non oggetto di intervento

Norma di dimensionamento: -

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

-

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

-

5.2 Impianti fotovoltaici

-

5.3 Impianti solari termici

-

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.5 Altri impianti

-

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Ricambi d'aria

Per ogni zona termica:

Zona Termica "scuola"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.70 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 0

- portata immessa: 0

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica

Impianti di climatizzazione invernale:

Efficienza media stagionale

η_H	0.64	
$\eta_{H,lim}$	0.73	NON RICHiesto

Impianti di climatizzazione estiva:

Efficienza media stagionale

η_C	0.00	
$\eta_{C,lim}$	0.00	NON RICHiesto

Impianti tecnologici idrico sanitari:

Efficienza media stagionale

η_W	0.28	
$\eta_{W,lim}$	0.29	NON RICHiesto

Impianti di illuminazione:

Impianti di ventilazione:

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

-

d) Impianti fotovoltaici

-

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 118 404.06 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 8.69 kWh/m³

Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	1 547.20 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.43 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	636.75 m ²
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	0.00 m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	0.00 m ²

Zona Termica "scuola"

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso
- portata estratta: 0 m³/h

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

- Energia esportata: 0.00 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 0.00 kWh/anno

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Schede in allegato

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Non richieste deroghe ma effettuate solo verifiche relative all'intervento di progetto (coibentazione copertura)

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

1. Planimetria e sezione costruttiva oggetto di intervento , con orientamento
2. Schede tecniche con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti opachi e finestrati dell'involucro edilizio
3. Schede tecniche con caratteristiche / fabbisogni di ciascun ambiente
4. Schede materiali di progetto

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. Luca De Falco, iscritto a all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova, n. 9036A, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

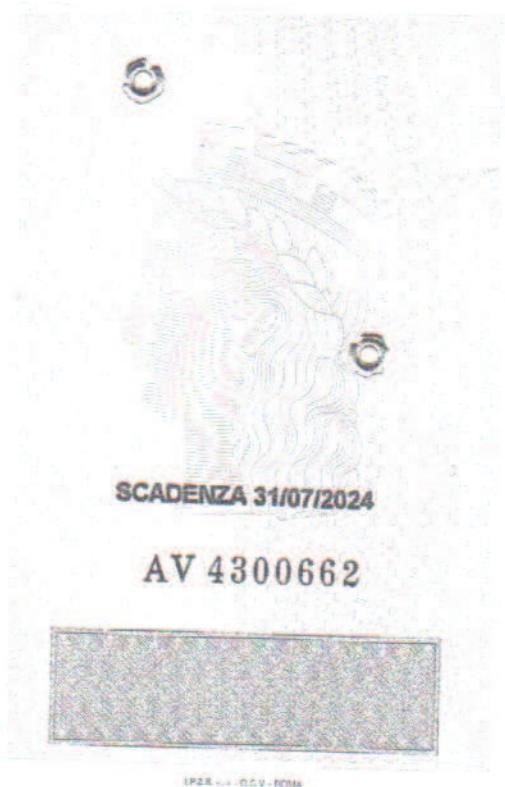
DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000. Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data
14-10-2021

Firma





Cognome DE FALCO
Nome LUCA
nato il 31/07/1980
(atto n. 2178 p. 1 s. A)
a TORINO (TO)
Cittadinanza ITALIA
Residenza GENOVA (GE)
Via ANTONIO OROBONI 5/UNI
Stato civile Celibe
Professione LIBERO PROF

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura 1,80
Capelli Castani
Occhi Castani
Segni particolari



Firma del titolare *Luca De Falco*
GENOVA (GE) il 09/07/2014

IL SINDACO
LAGANA DOMENICO
(Collab. Serv. Anagrafo)



Comune di GENOVA
Provincia di GENOVA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

ALLEGATO: SCHEDE TECNICHE

OGGETTO: Scuola Primaria Santino Richeri, Genova (GE) Via Liri 9: opere di manutenzione straordinaria copertura con coibentazione termica

TITOLO EDILIZIO: -

COMMITTENTE: Comune di Genova, Direzione progettazione e impiantistica sportiva, Via di Francia 3 Genova

Genova li 14-10-2021

Il Tecn



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

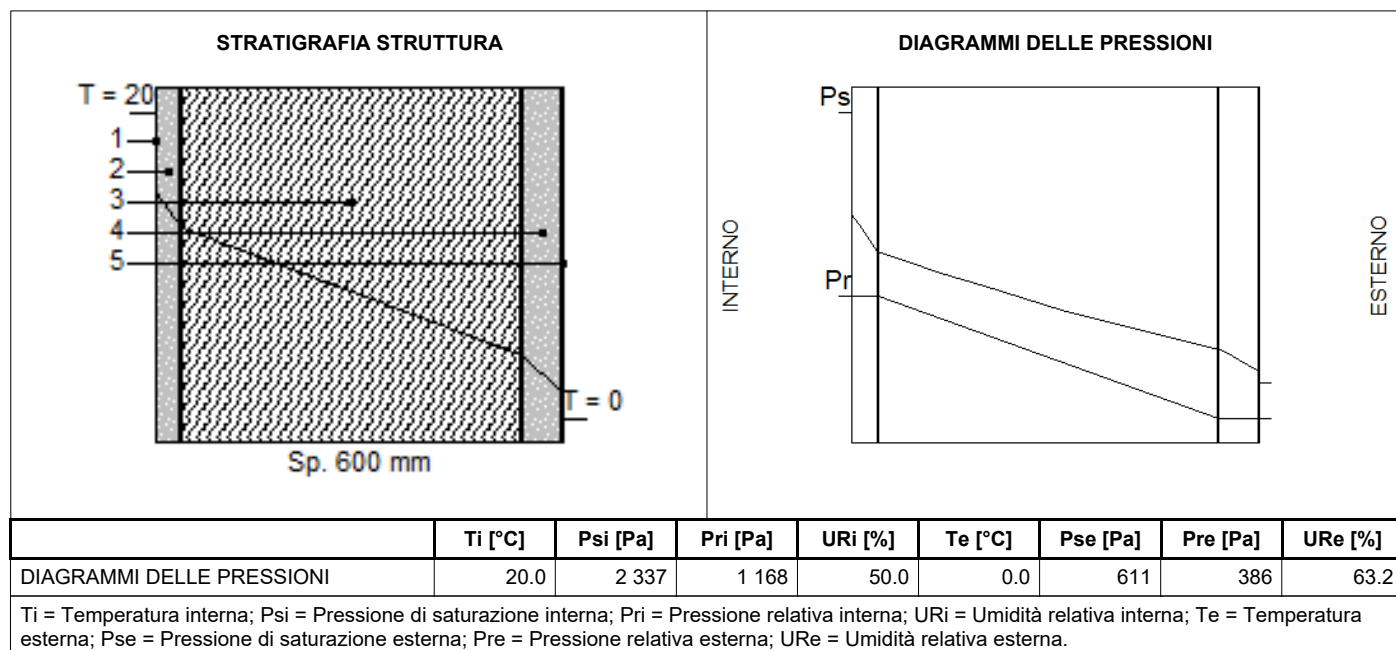
TIMBRO E FIRMA

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *MPI02.a
Descrizione Struttura: Parete in pietra - [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	40	0.700	17.500	56.00	18.000	1000	0.057
3	Blocchi in pietra	500	2.400	4.800	1 250.00	0.019	1000	0.208
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	60	0.900	15.000	108.00	8.500	1000	0.067
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.502 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.992 W/m²K		
SPESSORE = 600 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.875 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 1 250 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.12 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = 14.93 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6678								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

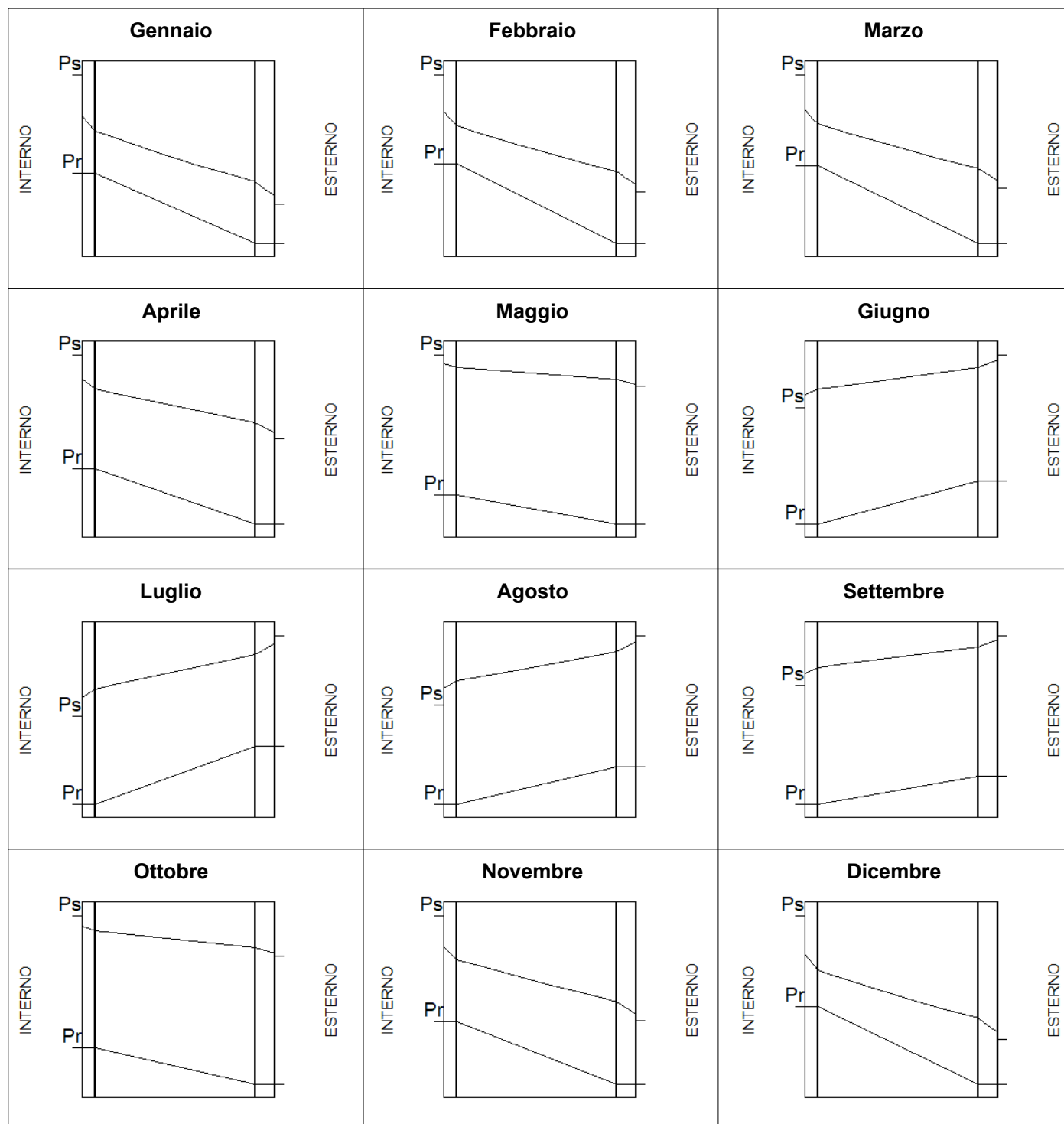


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *MPI02.a
Descrizione Struttura: Parete in pietra - [fonte UNI/TR 11552]

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	73.80	62.50	62.30	64.60	62.60	67.40	66.60	62.80	64.00	61.90	67.80	66.70
Tcf1	10.40	10.50	11.10	15.30	18.70	22.40	24.60	23.60	22.20	18.20	13.30	10.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica formazione muffe	NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6678 (mese critico: Dicembre). Valore massimo ammissibile di U = 1.3287 W/m²K.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = scuola												
Strato	Descrizione		Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]						
1	Intonaco interno.		0.0000	0.0000	0.0000	0.5000						
2	Blocchi in pietra		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
3	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.		0.0000	0.0000	0.0000	0.5000						
	TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000							

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	10.4	10.5	11.1	15.3	18.7	22.4	24.6	23.6	22.2	18.2	13.3	10.0
Pse [Pa]	1 260.6	1 269.0	1 320.8	1 737.6	2 155.4	2 707.5	3 091.3	2 911.3	2 674.8	2 088.9	1 526.6	1 227.3
Pre [Pa]	930.3	793.1	822.8	1 122.5	1 349.3	1 824.9	2 058.8	1 828.3	1 711.9	1 293.0	1 035.0	818.6
URe [%]	73.8	62.5	62.3	64.6	62.6	67.4	66.6	62.8	64.0	61.9	67.8	66.7

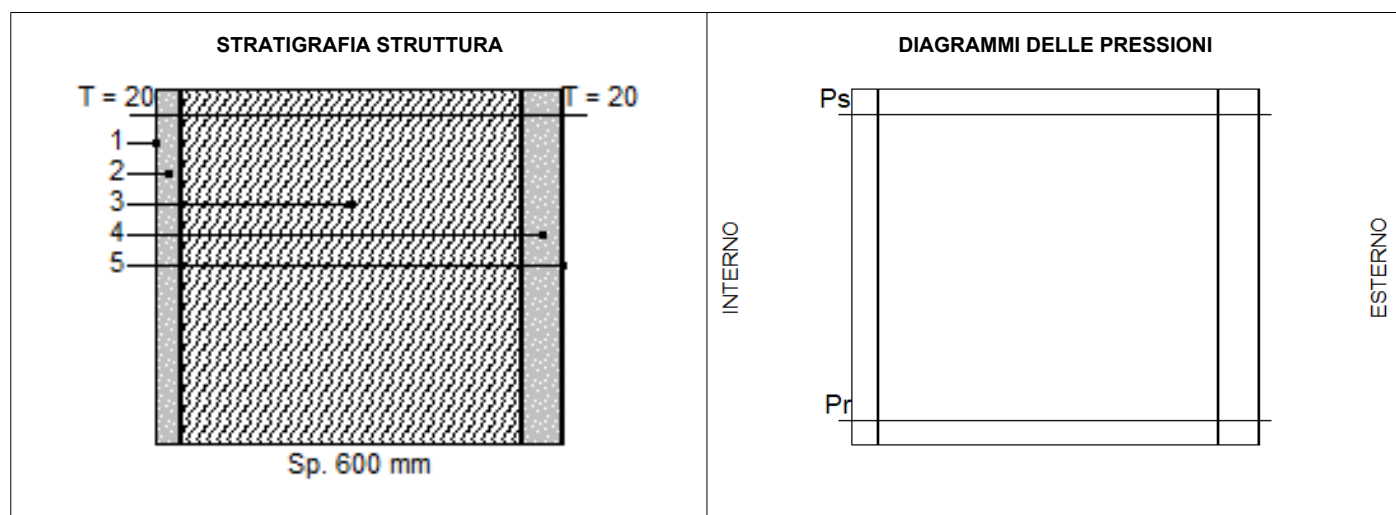
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *MPI02.a
Descrizione Struttura: Parete in pietra - [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	40	0.700	17.500	56.00	18.000	1000	0.057
3	Blocchi in pietra	500	2.400	4.800	1 250.00	0.019	1000	0.208
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	60	0.900	15.000	108.00	8.500	1000	0.067
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.592 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.690 W/m²K		
SPESSORE = 600 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.351 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 1 250 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.07 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.04				SFASAMENTO = 15.59 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

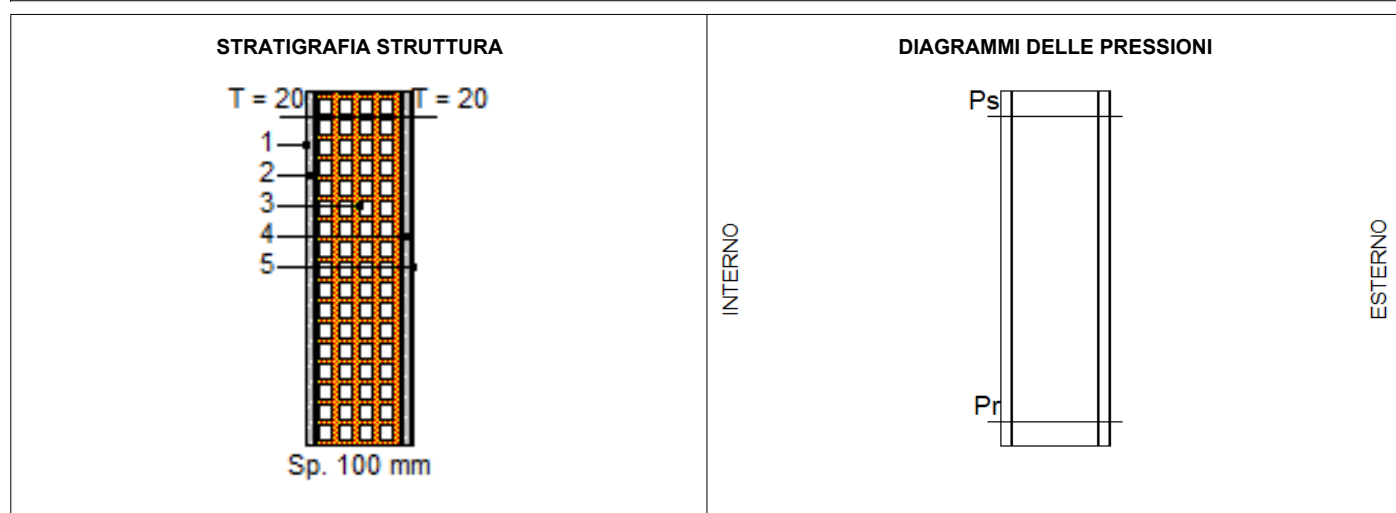
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018
Descrizione Struttura: Tramezzatura

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W					TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K			
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91			SFASAMENTO = 2.33 h			

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

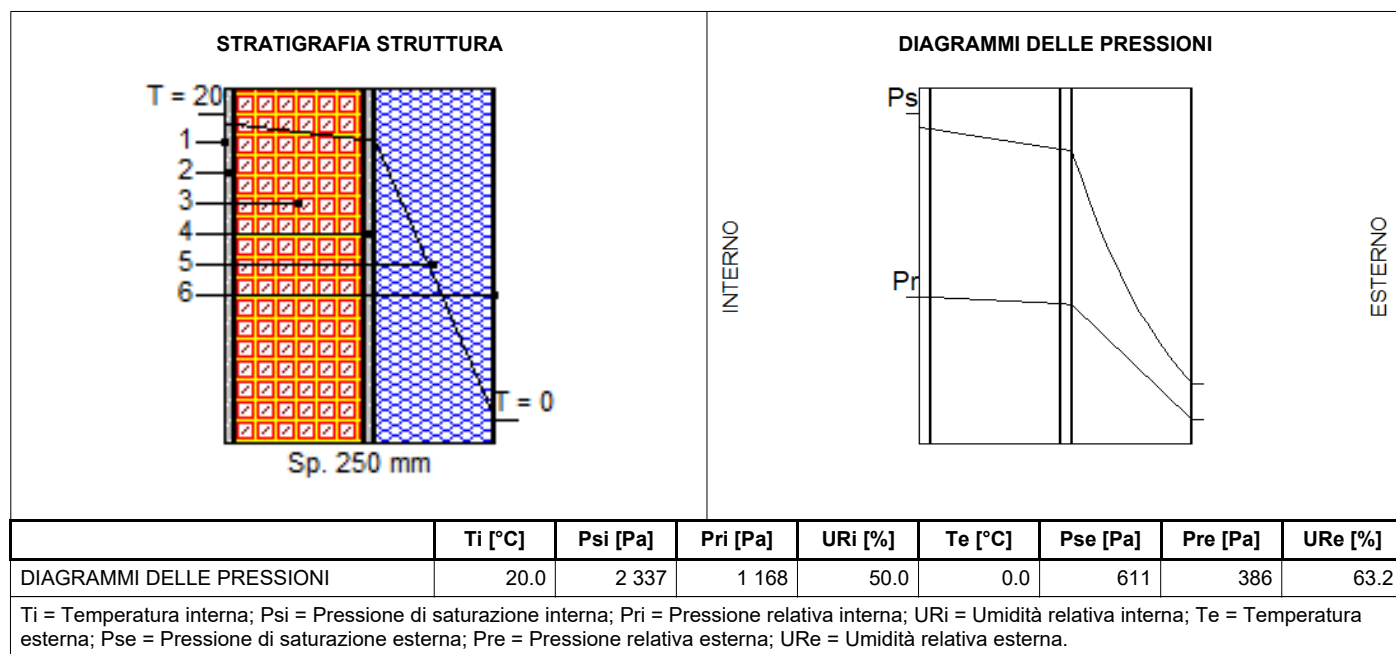
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018b
Descrizione Struttura: Muro abbaino

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone semipieno di laterizio (250*120*50) spessore 120	120		5.263	181.00	20.570	840	0.190
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
5	Pannello per cappotto	110	0.030	0.273	3.30	1.040	1200	3.667
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.052 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.247 W/m²K		
SPESSORE = 250 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 63.297 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 202 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.08 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.34				SFASAMENTO = 6.90 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6678								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

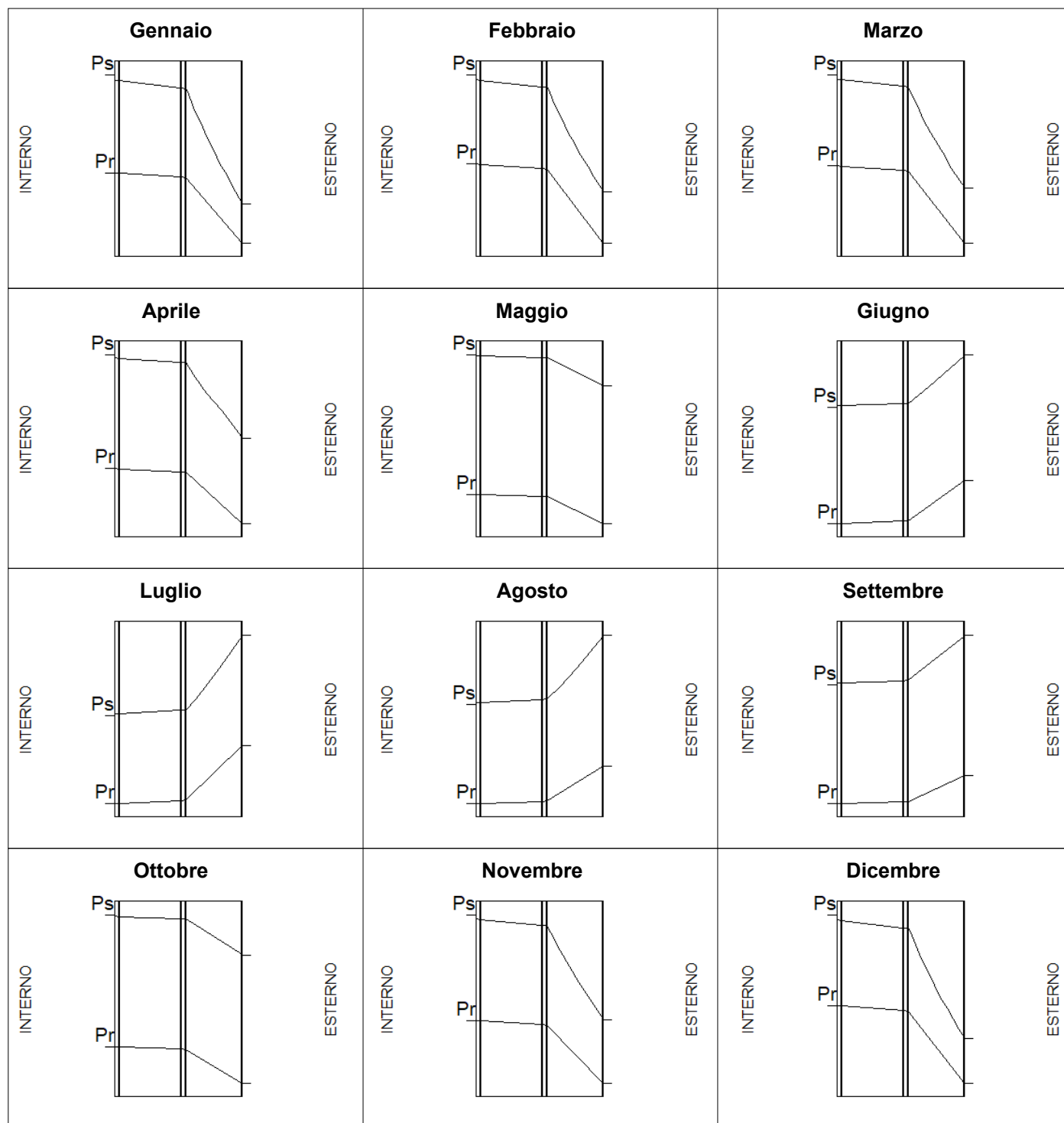


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018b
Descrizione Struttura: Muro abbaino

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	73.80	62.50	62.30	64.60	62.60	67.40	66.60	62.80	64.00	61.90	67.80	66.70
Tcf1	10.40	10.50	11.10	15.30	18.70	22.40	24.60	23.60	22.20	18.20	13.30	10.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica formazione muffe	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6678 (mese critico: Dicembre). Valore massimo ammissibile di U = 1.3287 W/m²K.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = scuola												
Strato	Descrizione		Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]						
1	Intonaco di calce e gesso.		0.0000	0.0000	0.0000	0.4200						
2	Mattone semipieno di laterizio (250*120*50) spessore 120		0.0000	0.0000	0.0000	0.5000						
3	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.		0.0000	0.0000	0.0000	0.5000						
4	Pannello per cappotto		0.0000	0.0000	0.0000	0.5000						
	TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000							

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	10.4	10.5	11.1	15.3	18.7	22.4	24.6	23.6	22.2	18.2	13.3	10.0
Pse [Pa]	1 260.6	1 269.0	1 320.8	1 737.6	2 155.4	2 707.5	3 091.3	2 911.3	2 674.8	2 088.9	1 526.6	1 227.3
Pre [Pa]	930.3	793.1	822.8	1 122.5	1 349.3	1 824.9	2 058.8	1 828.3	1 711.9	1 293.0	1 035.0	818.6
URe [%]	73.8	62.5	62.3	64.6	62.6	67.4	66.6	62.8	64.0	61.9	67.8	66.7

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *DRE.01
Descrizione Struttura: Portone abbaino

DESCRIZIONE	VALORE
Trasmittanza comprensiva di adduttanze	SI
Trasmittanza [W/m ² K]	1.600
Massa Superficiale [kg/m ²]	42.6
Spessore [mm]	10
Capacità Termica areica [KJ/m ² xK]	39.81
Trasmittanza Termica periodica [W/m ² K]	0.08

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001
Descrizione Struttura: Solaio interpiano

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	60	1.400	23.333	120.00	8.500	1000	0.043
4	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
5	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
6	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
7	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.697 m²K/W					TRASMITTANZA = 1.434 W/m²K			
SPESSORE = 320 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 55.203 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 458 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.34 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.24			SFASAMENTO = 9.71 h			

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Sp. 320 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

Pr	Ps

	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

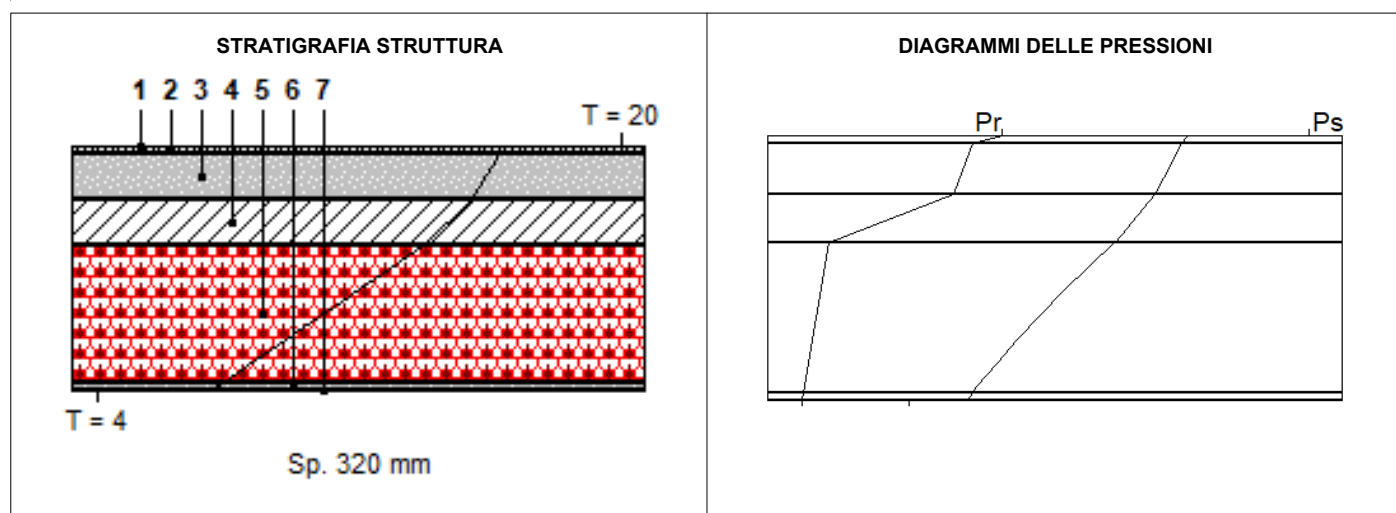
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001
Descrizione Struttura: Solaio interpiano

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	60	1.400	23.333	120.00	8.500	1000	0.043
4	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
5	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
6	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.777 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.287 W/m²K		
SPESSORE = 320 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 65.264 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 458 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.25 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.19				SFASAMENTO = 10.13 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

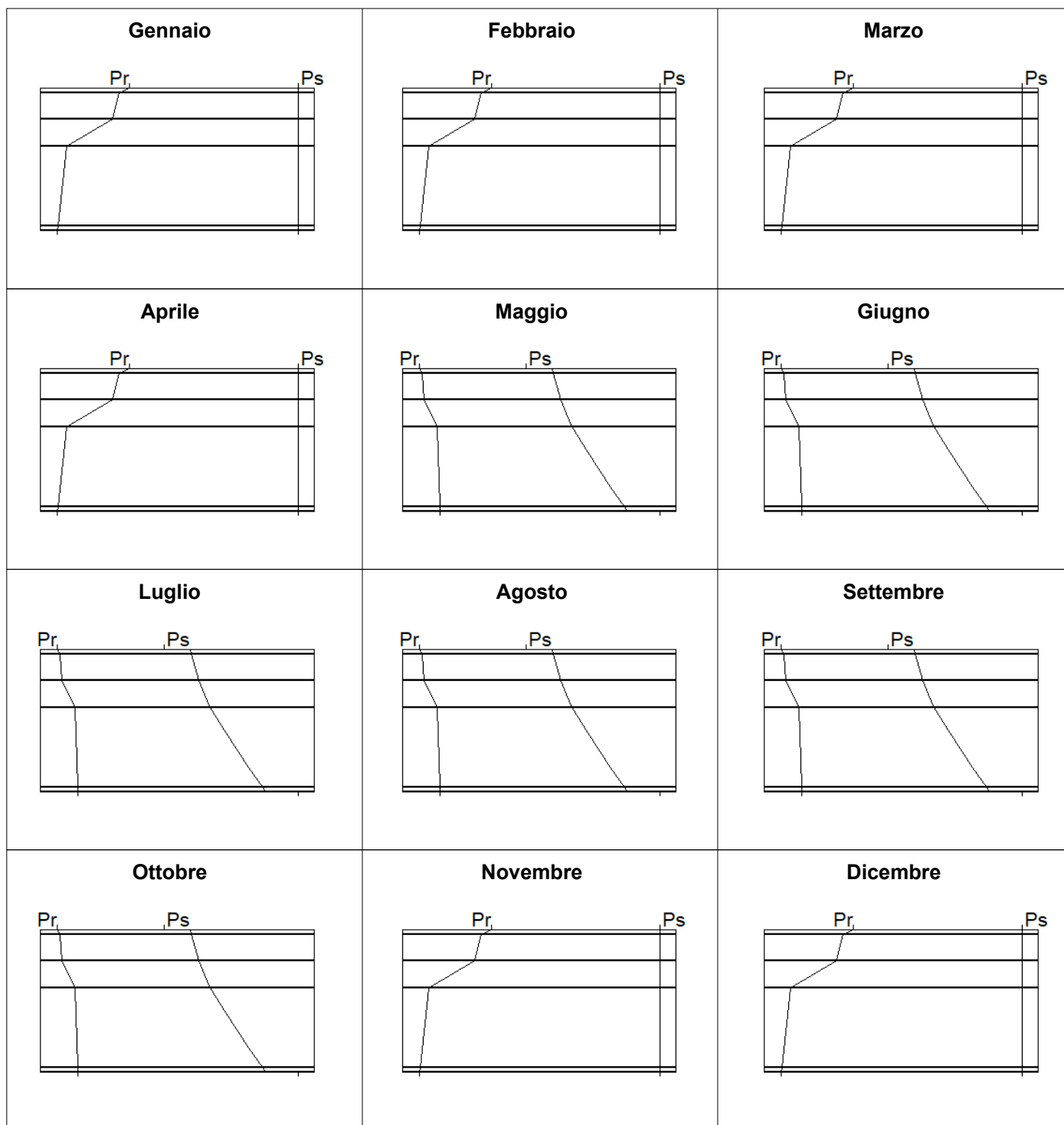
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001
Descrizione Struttura: Solaio interpiano

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica formazione muffe	NON RICHIESTA											
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = scuola												
cf2 = pt seminterrato non riscaldato												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Piastrille.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Malta di cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
3	Calcestruzzo armato				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
5	Intonaco interno.				0.0000	0.0000	0.0000	0.4200				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URs [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

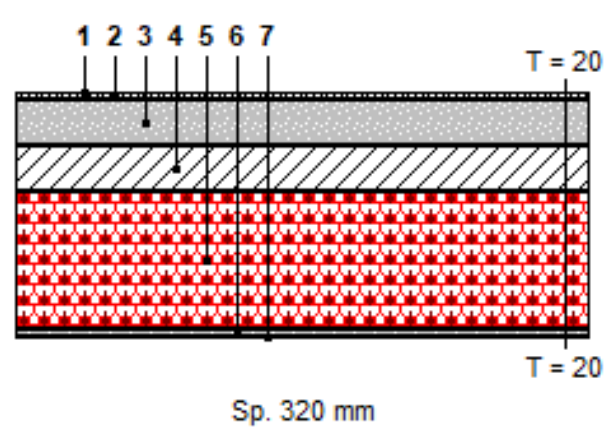
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001
Descrizione Struttura: Solaio interpiano

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	60	1.400	23.333	120.00	8.500	1000	0.043
4	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
5	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
6	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
7	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.697 m²K/W			TRASMITTANZA = 1.434 W/m²K					
SPESSORE = 320 mm			CAPACITA' TERMICA AREICA = 79.325 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 458 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.34 W/m²K			FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.24			SFASAMENTO = 9.71 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

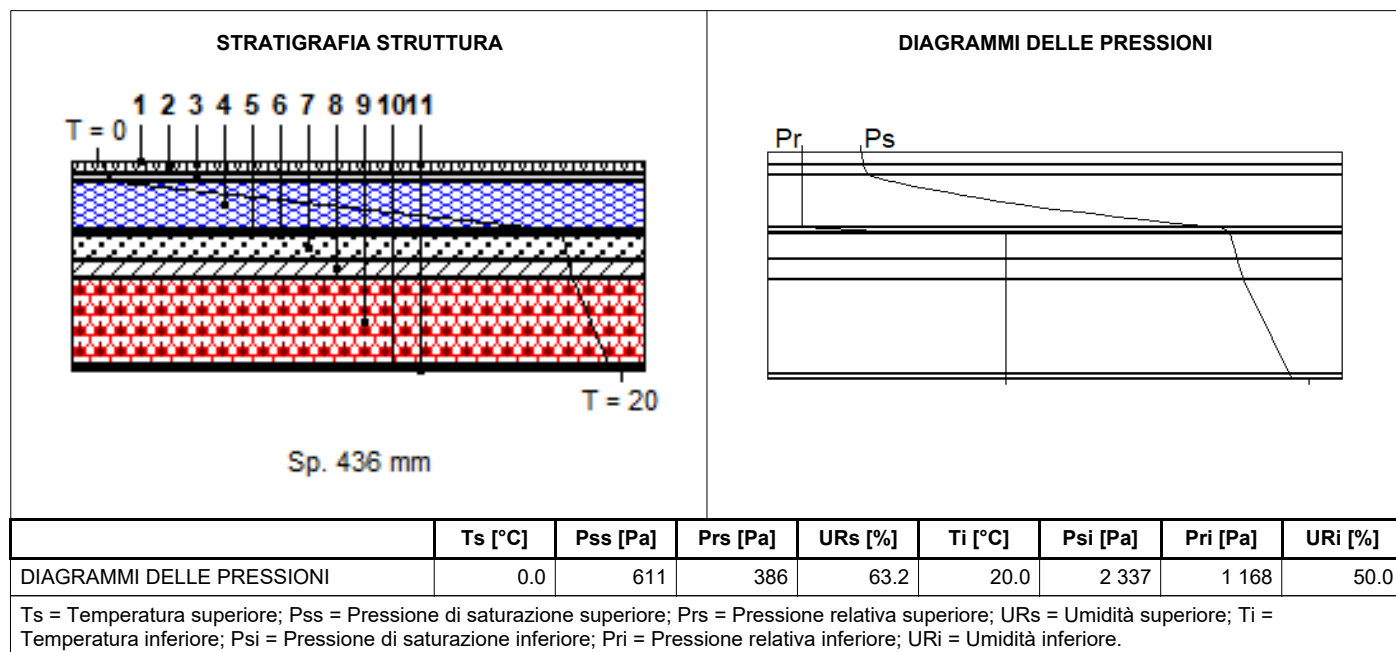
<p style="text-align: center;">STRATIGRAFIA STRUTTURA</p>  <p style="text-align: center;">Sp. 320 mm</p>	<p style="text-align: center;">DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 150px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Pr</th> <th style="text-align: right;">Ps</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Pr	Ps														
Pr	Ps																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Ts [°C]</th> <th>Pss [Pa]</th> <th>Prs [Pa]</th> <th>URs [%]</th> <th>Ti [°C]</th> <th>Psi [Pa]</th> <th>Pri [Pa]</th> <th>URi [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">20.0</td> <td style="text-align: center;">2 337</td> <td style="text-align: center;">1 168</td> <td style="text-align: center;">50.0</td> <td style="text-align: center;">20.0</td> <td style="text-align: center;">2 337</td> <td style="text-align: center;">1 168</td> <td style="text-align: center;">50.0</td> </tr> </tbody> </table>	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]										
20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0										
<p>Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.</p>																	

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001b
Descrizione Struttura: Solaio copertura

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Piastrelle.	25	1.000	40.000	57.50	0.940	840	0.025
3	Strato d'aria orizzontale (flusso DISCENDENTE) da 5 cm	20	0.238	11.900	0.03	193.000	1008	0.084
4	Pannello per isolamento 0.026	100	0.026	0.260	3.00	1.040	1200	3.846
5	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
6	barriera vapore	1	0.350	350.000	0.95	0.000	1500	0.003
7	Massetto ordinario	50	1.060	21.200	100.00	193.000	1000	0.047
8	Calcestruzzo armato	40	0.850	21.250	96.00	1.300	1000	0.047
9	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
10	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
11	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 4.565 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.219 W/m²K		
SPESSORE = 436 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 56.178 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 440 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.10				SFASAMENTO = 11.28 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6678								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001b
Descrizione Struttura: Solaio copertura

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	73.80	62.50	62.30	64.60	62.60	67.40	66.60	62.80	64.00	61.90	67.80	66.70
Tcf1	10.40	10.50	11.10	15.30	18.70	22.40	24.60	23.60	22.20	18.20	13.30	10.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6678 (mese critico: Dicembre). Valore massimo ammissibile di U = 1.3287 W/m²K.

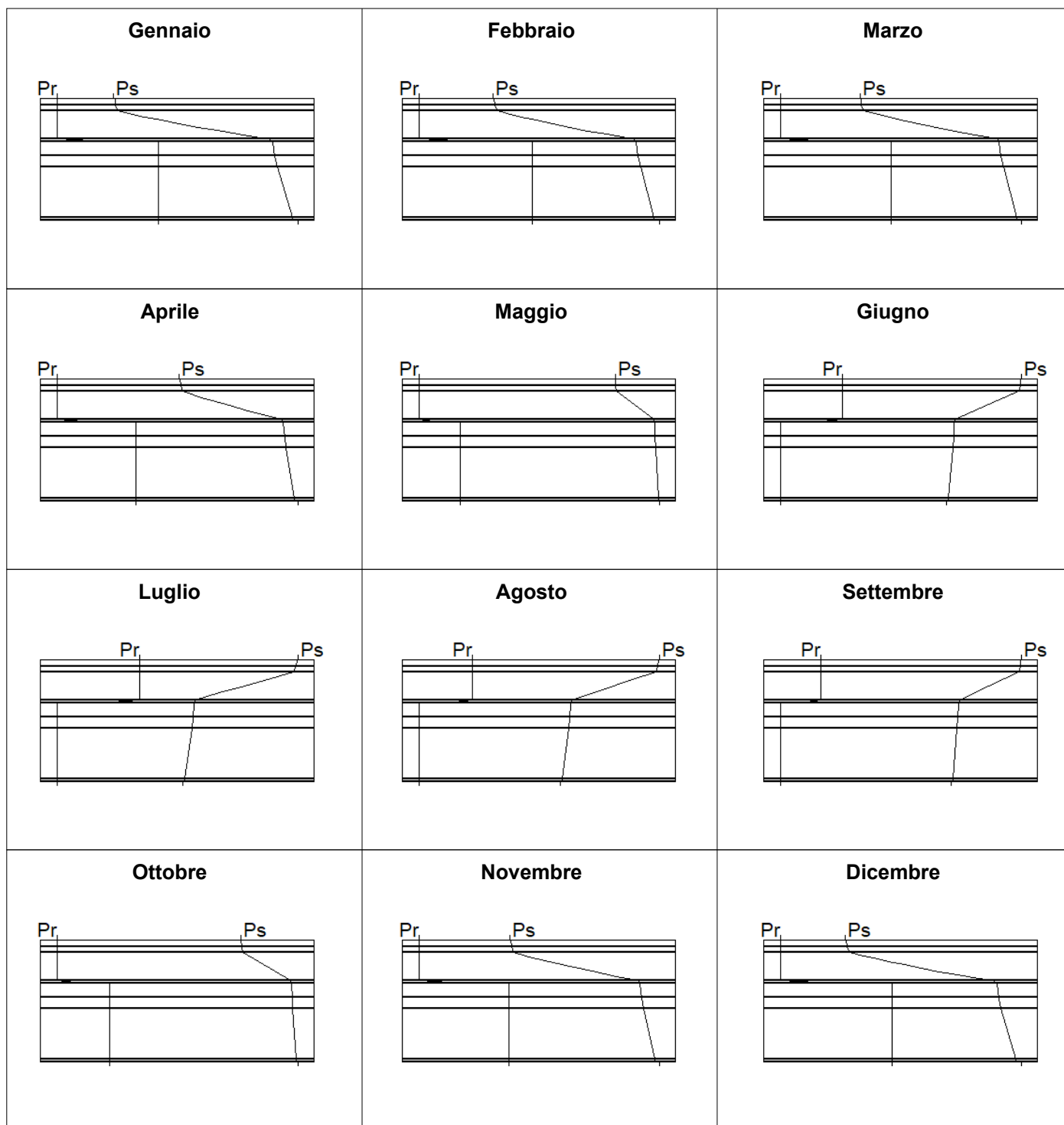
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = scuola

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]
1	Piastrelle.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Strato d'aria orizzontale (flusso DISCENDENTE) da 5 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Pannello per isolamento 0.026	0.0000	0.0000	0.0000	0.4080
4	Bitume.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	barriera vapore	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Calcestruzzo armato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
8	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	Intonaco interno.	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	10.5	11.1	15.3	18.7	22.4	24.6	23.6	22.2	18.2	13.3	10.0
Pss [Pa]	1 260.6	1 269.0	1 320.8	1 737.6	2 155.4	2 707.5	3 091.3	2 911.3	2 674.8	2 088.9	1 526.6	1 227.3
Prs [Pa]	930.3	793.1	822.8	1 122.5	1 349.3	1 824.9	2 058.8	1 828.3	1 711.9	1 293.0	1 035.0	818.6
URs [%]	73.8	62.5	62.3	64.6	62.6	67.4	66.6	62.8	64.0	61.9	67.8	66.7
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

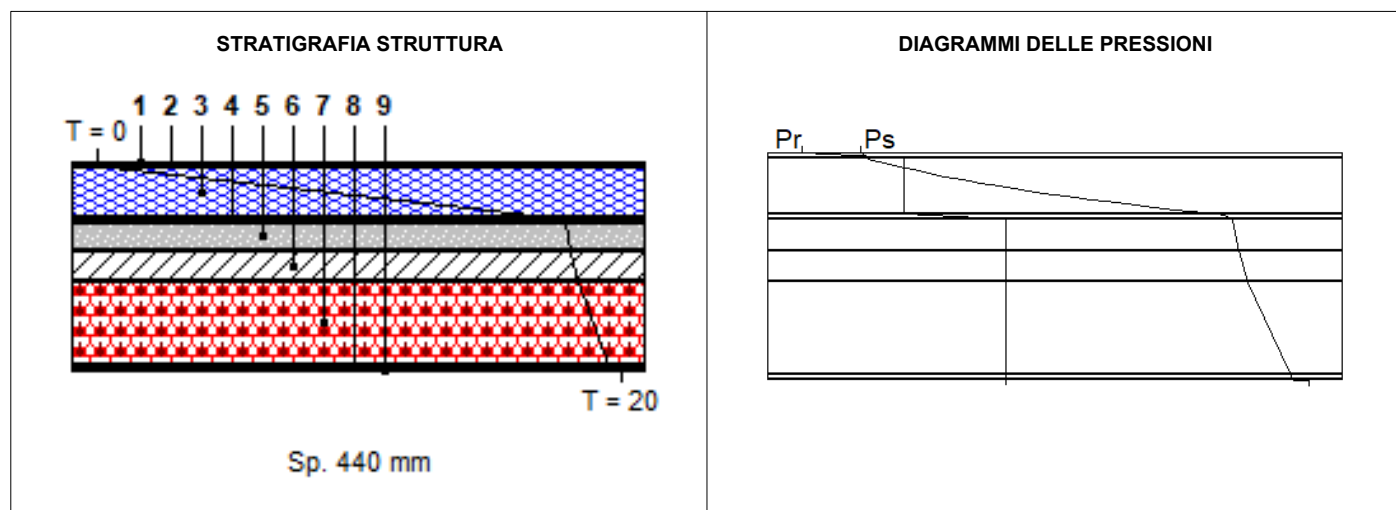
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.005
Descrizione Struttura: Solaio abbaino

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m³]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
3	Pannello per isolamento 0.026	110	0.026	0.236	3.30	1.040	1200	4.231
4	Bitume.	10	0.170	17.000	12.00	0.000	1000	0.059
5	Malta di cemento.	60	1.400	23.333	120.00	8.500	1000	0.043
6	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
7	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
8	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
9	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 4.916 m²K/W	TRASMITTANZA = 0.203 W/m²K
SPESSORE = 440 mm	CAPACITA' TERMICA AREICA = 55.876 kJ/m²K
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K	MASSA SUPERFICIALE = 462 kg/m²
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.6678	FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08
	SFASAMENTO = 11.66 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	611	386	63.2	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.005
Descrizione Struttura: Solaio abbaino

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	73.80	62.50	62.30	64.60	62.60	67.40	66.60	62.80	64.00	61.90	67.80	66.70
Tcf1	10.40	10.50	11.10	15.30	18.70	22.40	24.60	23.60	22.20	18.20	13.30	10.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.6678 (mese critico: Dicembre). Valore massimo ammissibile di U = 1.3287 W/m²K.

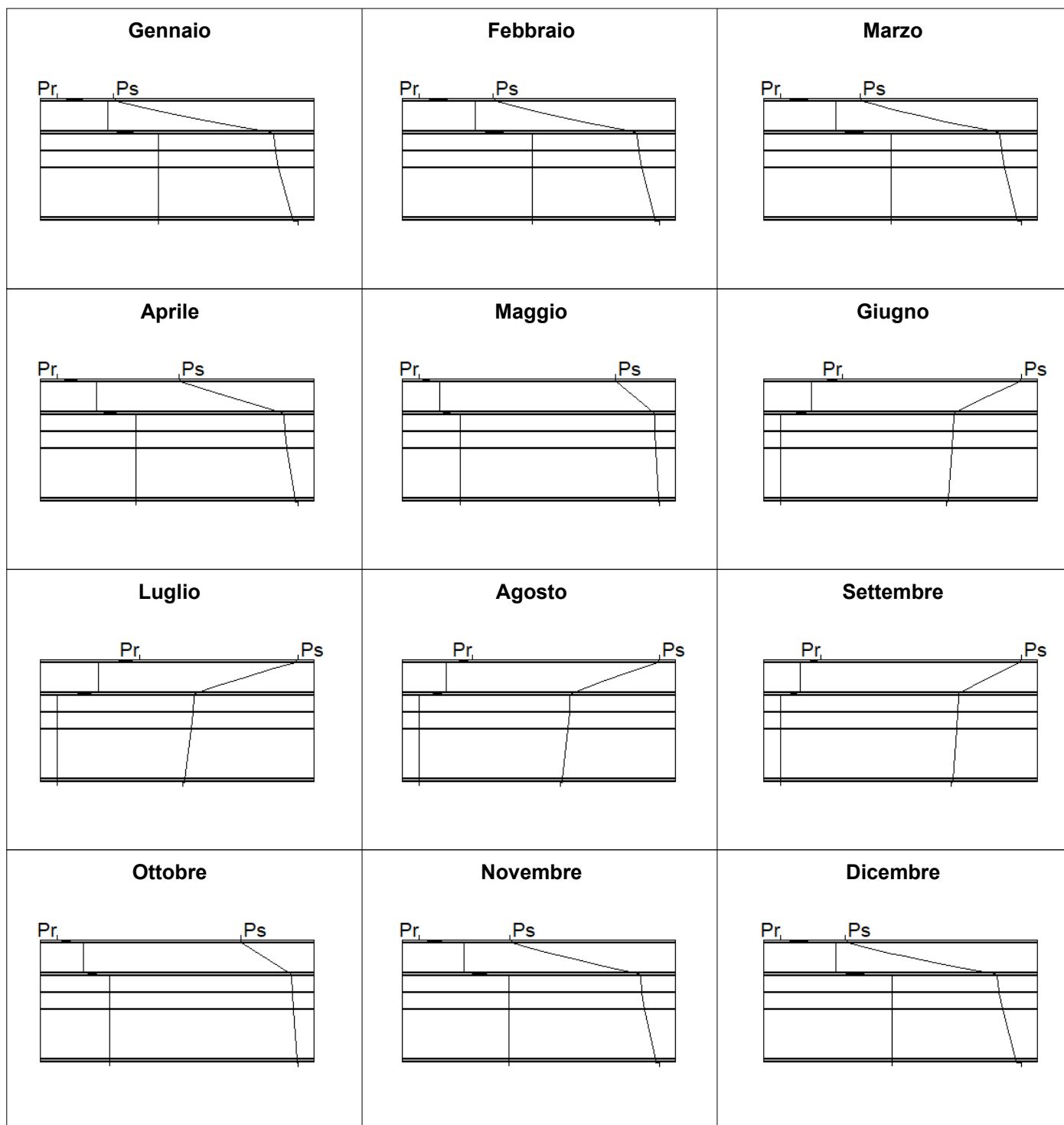
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = scuola

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Bitume.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Pannello per isolamento 0.026	0.0000	0.0000	0.0000	0.4488
3	Bitume.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Malta di cemento.	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
5	Calcestruzzo armato	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Intonaco interno.	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI

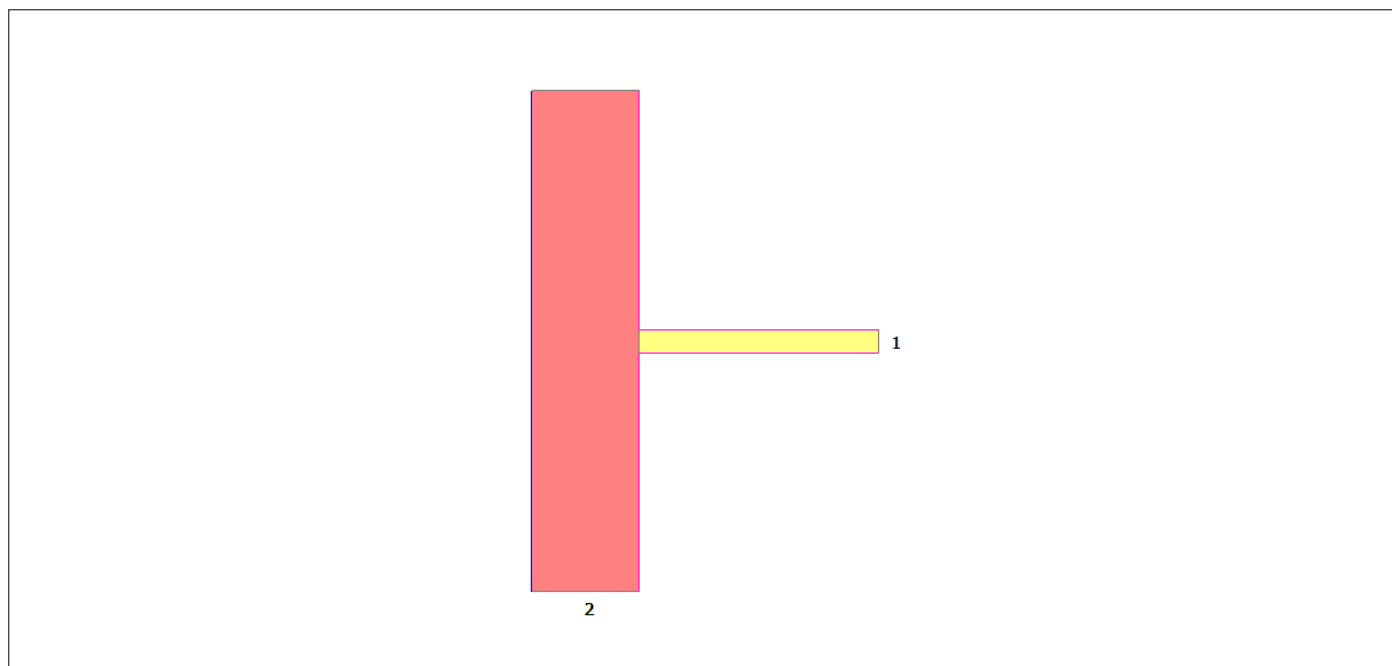


	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	10.4	10.5	11.1	15.3	18.7	22.4	24.6	23.6	22.2	18.2	13.3	10.0
Pss [Pa]	1 260.6	1 269.0	1 320.8	1 737.6	2 155.4	2 707.5	3 091.3	2 911.3	2 674.8	2 088.9	1 526.6	1 227.3
Prs [Pa]	930.3	793.1	822.8	1 122.5	1 349.3	1 824.9	2 058.8	1 828.3	1 711.9	1 293.0	1 035.0	818.6
URs [%]	73.8	62.5	62.3	64.6	62.6	67.4	66.6	62.8	64.0	61.9	67.8	66.7
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

PONTE TERMICO

Codice Struttura: 5
Descrizione Struttura: Ponte Termico "Pareti interne"
Trasmittanza Lineare: 0.05 W/mK



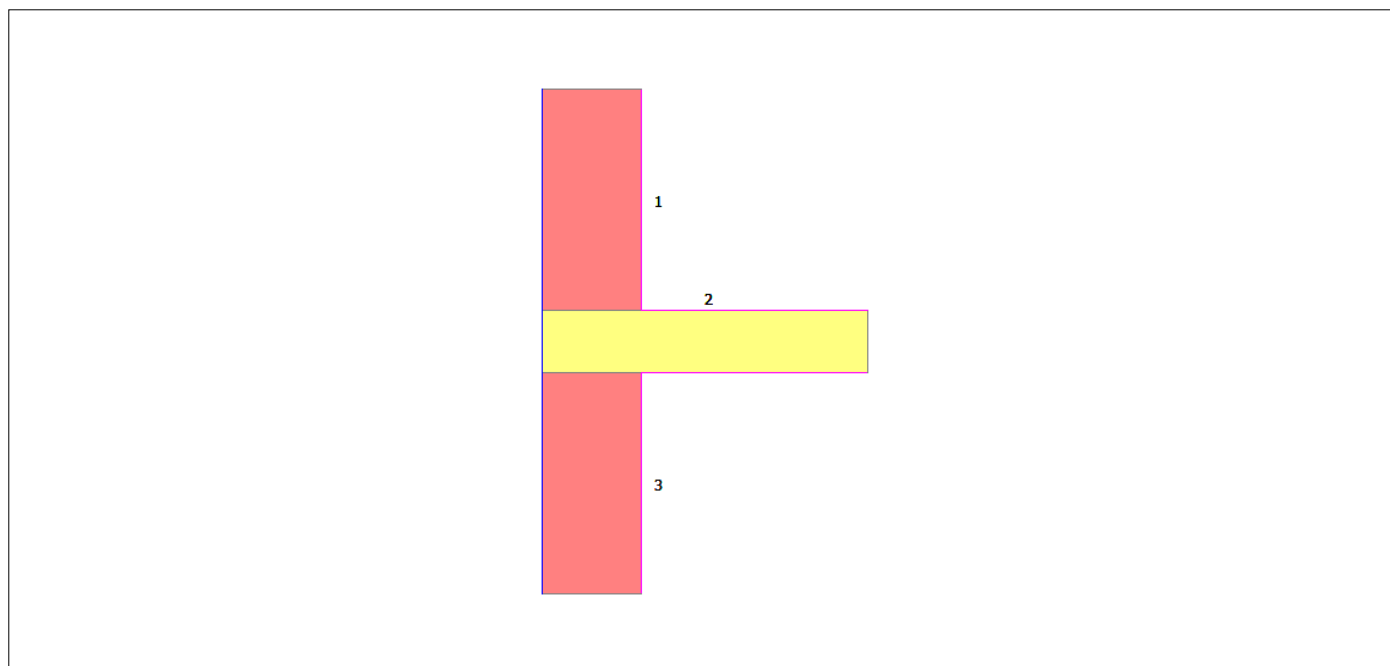
Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.67
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.49
Mese critico			Dicembre

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

PONTE TERMICO

Codice Struttura: 2
Descrizione Struttura: Ponte Termico "Pavimento "
Trasmittanza Lineare: 0.16 W/mK



Verifica formazione muffe

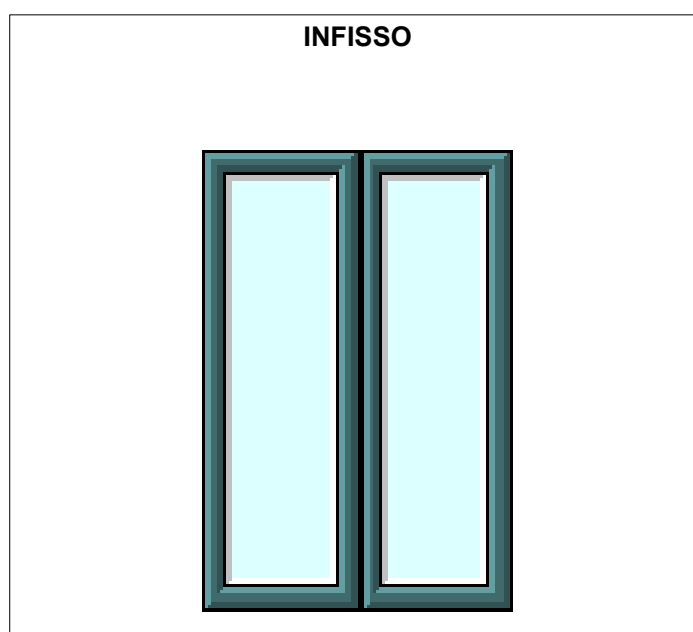
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.67
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.35
Mese critico			Dicembre

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57b
Descrizione Struttura: serramento esistente LVS
Dimensioni: L = 0.55 m; H = 1.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	0.394	0.596	7.040	5.751	2.541	0.000	3.817	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

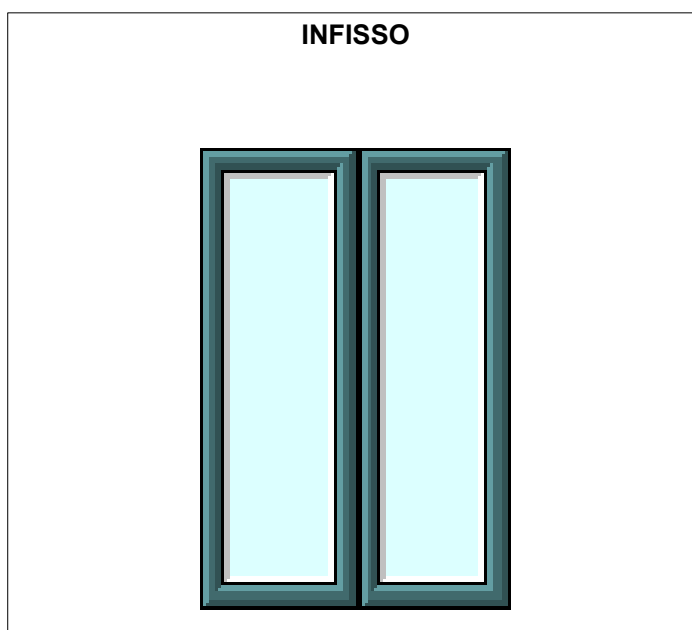


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.6024
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.262 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.817 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57bg
Descrizione Struttura: serramento esistente MVS
Dimensioni: L = 1.25 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.824	0.801	9.640	5.751	7.000	0.000	6.133	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

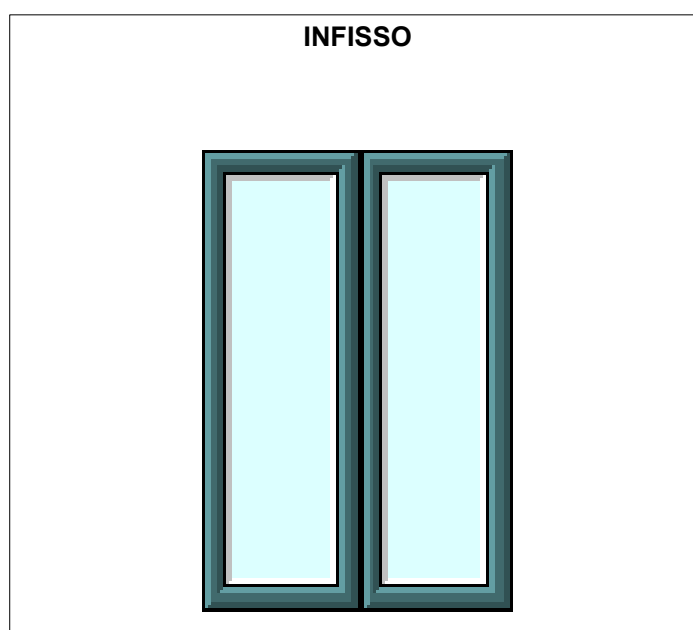


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3053
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.163 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	6.133 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57b
Descrizione Struttura: serramento esistente LVS
Dimensioni: L = 1.25 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.824	0.801	9.640	5.751	2.541	0.000	4.771	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

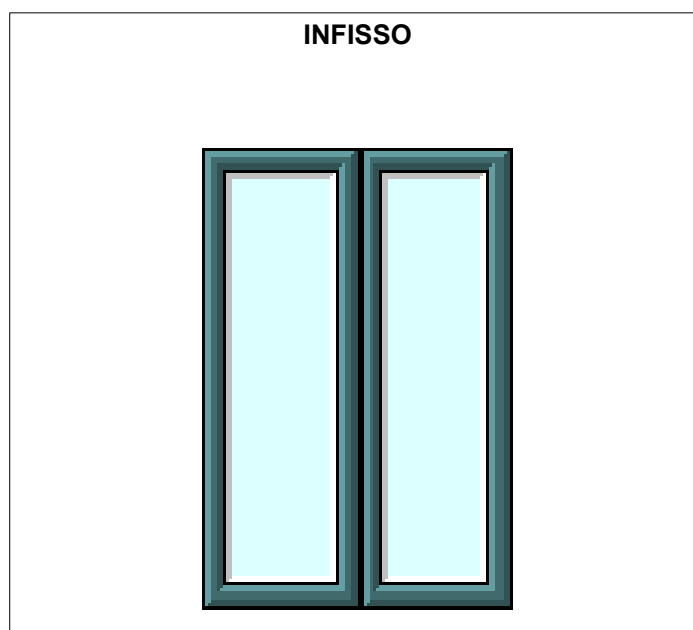


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3053
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.210 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.771 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57b
Descrizione Struttura: serramento esistente LVS
Dimensioni: L = 1.60 m; H = 0.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	0.568	0.392	4.340	5.751	2.541	0.000	4.439	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

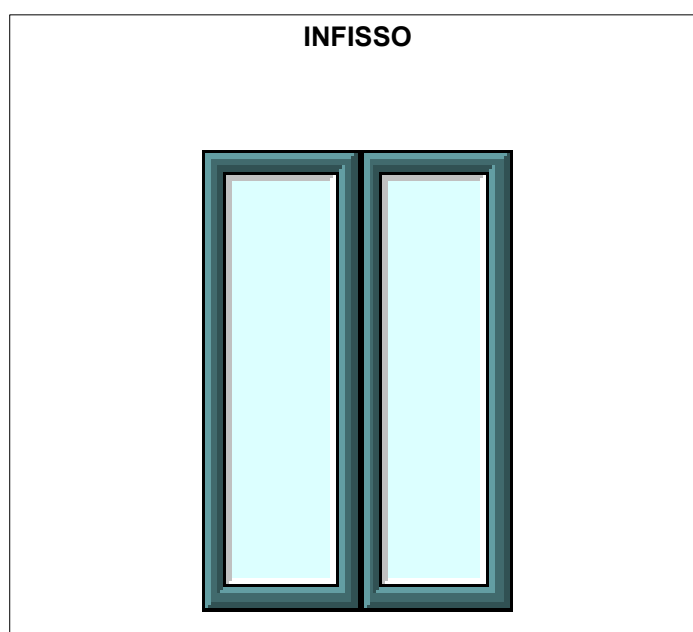


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4088
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.225 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.439 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57b
Descrizione Struttura: serramento esistente LVS
Dimensioni: L = 2.40 m; H = 1.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.965	0.675	7.940	5.751	2.541	0.000	4.930	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

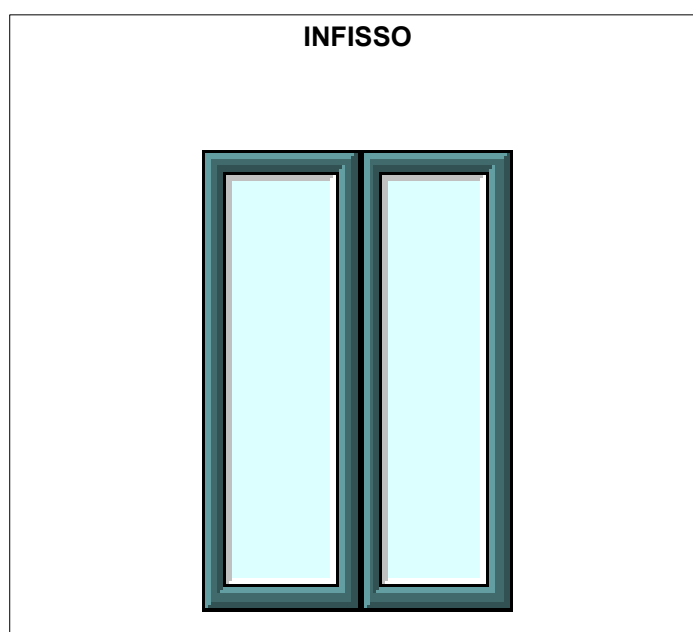


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2558
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.203 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.930 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57b
Descrizione Struttura: serramento esistente LVS
Dimensioni: L = 1.25 m; H = 1.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.542	0.708	8.440	5.751	2.541	0.000	4.741	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

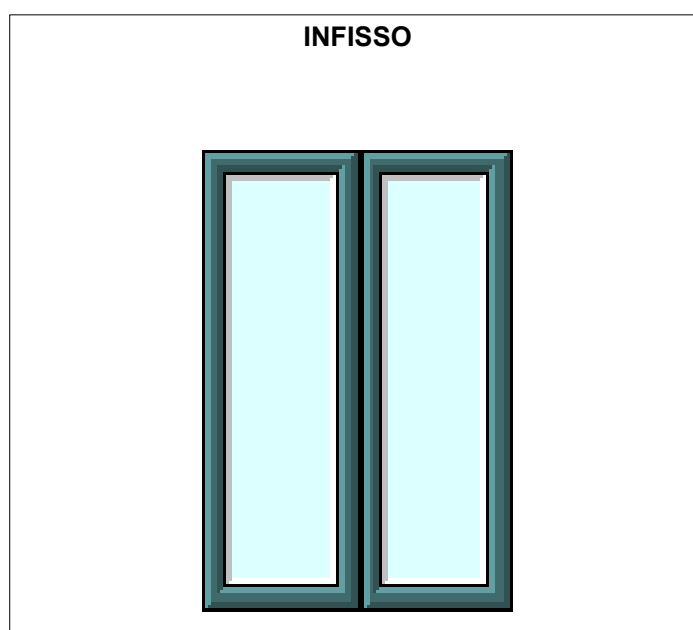


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3148
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.211 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.741 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57b
Descrizione Struttura: serramento esistente LVS
Dimensioni: L = 1.30 m; H = 1.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.426	0.654	7.740	5.751	2.541	0.000	4.741	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

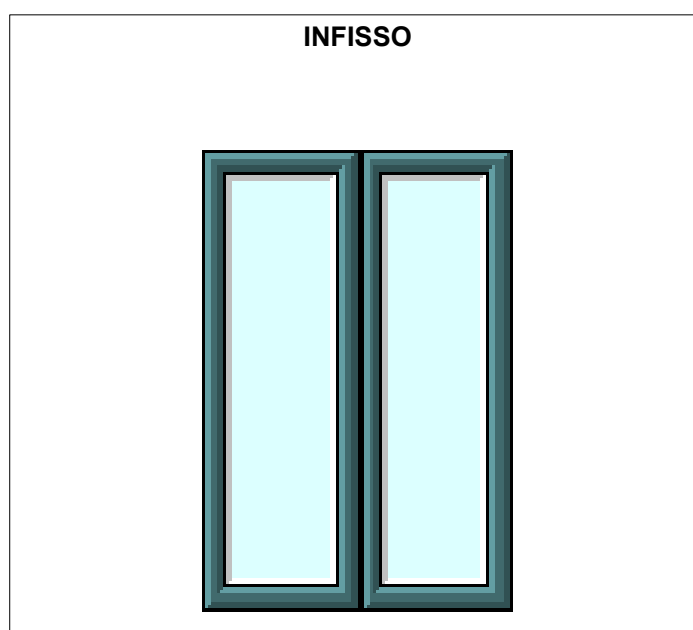


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3146
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.211 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.741 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: *WIN.2.57bg
Descrizione Struttura: serramento esistente MVS
Dimensioni: L = 1.30 m; H = 1.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.426	0.654	7.740	5.751	7.000	0.000	6.144	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.31 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3146
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.163 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	6.144 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.751 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 2 impianti.

Impianti

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	Riscaldamento
Impianto acs	acqua	ACS autonomo

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	91.70	209.00	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	<input type="checkbox"/>

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Fabbisogno di Energia Primaria						
- per Riscaldamento:						112 783.70 kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):						0.00 kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:						
- per Riscaldamento:						172.56 kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):						0.00 kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati						100.00 %

Impianto: PRINCIPALE
Fluido: acqua
Tipologia: Riscaldamento

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	91.70	209.00	-	-	<input type="checkbox"/>
<small>Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.</small>						

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	86.46
QhGNout	kWh	13 440.94	22 370.62	21 286.12	17 905.26	17 697.23	4 455.84	97 156.02
QhGNout_d	kWh	13 440.94	22 370.62	21 286.12	17 905.26	17 697.23	4 455.84	97 156.02
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	89.36	91.70	91.49	91.16	90.62	86.64	-
QIGNh	kWh	1 599.76	2 024.42	1 980.33	1 735.50	1 832.12	687.19	9 859.31
QxGNh	kWh	25.85	36.22	35.00	30.13	30.98	10.39	168.57
QhGNin	kWh	15 040.71	24 395.05	23 266.44	19 640.76	19 529.35	5 143.03	107 015.34
CMBh	Sm ³	1 591.61	2 581.49	2 462.06	2 078.39	2 066.60	544.24	11 324.37
<small>EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Metano);</small>								

Impianto: Impianto acs
Fluido: acqua
Tipologia: ACS autonomo

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88
QwGNout_d_I	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	78.00	80.61	80.61	72.80	80.61	39.00	431.63
QxGNw_I	kWh	1.95	2.02	2.02	1.82	2.02	0.98	10.79
QwGNin_I	kWh	312.02	322.42	322.42	291.22	322.42	156.01	1 726.51
CMBwI	kWh	312.02	322.42	322.42	291.22	322.42	156.01	1 726.51

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
QwGNout_d_E	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	39.00	80.61	78.00	80.61	80.61	78.00	80.61	517.43
QxGNwE	kWh	0.98	2.02	1.95	2.02	2.02	1.95	2.02	12.94
QwGNin_E	kWh	156.01	322.42	312.02	322.42	322.42	312.02	322.42	2 069.73
CMBwE	kWh	156.01	322.42	312.02	322.42	322.42	312.02	322.42	2 069.73

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88
QwGNout_d_I	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	78.00	80.61	80.61	72.80	80.61	39.00	431.63
QxGNw_I	kWh	1.95	2.02	2.02	1.82	2.02	0.98	10.79
QwGNin_I	kWh	312.02	322.42	322.42	291.22	322.42	156.01	1 726.51
CMBwI	kWh	312.02	322.42	322.42	291.22	322.42	156.01	1 726.51

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
QwGNout_d_E	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	39.00	80.61	78.00	80.61	80.61	78.00	80.61	517.43
QxGNwE	kWh	0.98	2.02	1.95	2.02	2.02	1.95	2.02	12.94
QwGNin_E	kWh	156.01	322.42	312.02	322.42	322.42	312.02	322.42	2 069.73
CMBwE	kWh	156.01	322.42	312.02	322.42	322.42	312.02	322.42	2 069.73

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88
QwGNout_d_I	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88

QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	78.00	80.61	80.61	80.61	72.80	80.61	39.00	431.63
QxGNw_I	kWh	1.95	2.02	2.02	2.02	1.82	2.02	0.98	10.79
QwGNin_I	kWh	312.02	322.42	322.42	322.42	291.22	322.42	156.01	1 726.51
CMBwI	kWh	312.02	322.42	322.42	322.42	291.22	322.42	156.01	1 726.51

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale);
QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite
di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore
per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricit );

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
QwGNout_d_E	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	39.00	80.61	78.00	80.61	80.61	78.00	80.61	517.43
QxGNwE	kWh	0.98	2.02	1.95	2.02	2.02	1.95	2.02	12.94
QwGNin_E	kWh	156.01	322.42	312.02	322.42	322.42	312.02	322.42	2 069.73
CMBwE	kWh	156.01	322.42	312.02	322.42	322.42	312.02	322.42	2 069.73

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo);
QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite
di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS
(periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricit );

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

EODC serviti dalla Centrale Termica

Nuovo EODC... - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico									
"scuola": E7 - attività scolastiche									
Classe	Qit_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglr	EPglr
G	III	3 608.88	2 464.36	636.75	3.00	113.60	20.44	213.37	8.69

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; Qit_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

EODC: Nuovo EODC...

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	3 608.88 m ³
Superficie lorda disperdente (1)	1 547.20 m ²
Rapporto di Forma S/V	0.43 1/m
Volume netto	2 464.36 m ³
Superficie netta calpestabile (di cui m ² 3.00 con H inferiore a m 1,50)	636.75 m ²
Altezza netta media	3.87 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	113.39 m ²
Capacità Termica totale	190 514.11 kJ/K
Periodo di riscaldamento	1 nov - 15 apr
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	1 nov - 15 apr
Periodo di raffrescamento	7 giu - 12 set
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	7 giu - 12 set

(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento

Centrale Termica: Centrale Termica

Zona	Impianto	Tipologia impianto
scuola	PRINCIPALE	Riscaldamento

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	166 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	71 992.72 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	112 783.70 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	172.56 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	98 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-12 956.28 kWh
Volumi di ACS	292.00 m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	7 908.61 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	22 517.62 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	158.78 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	48.46 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	8.38 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	56.84 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	20.444 kWh/m ² anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	113.598 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO	177.835 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica ACS	35.531 kWh/m ² anno

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO								
QhTR	MJ	39 575.46	61 374.40	58 423.35	51 019.44	51 821.38	15 201.26	277 415.28
QhVE	MJ	10 001.53	15 425.25	14 808.24	13 235.86	13 728.47	4 215.86	71 415.23
QhHT	MJ	49 576.99	76 799.65	73 231.59	64 255.30	65 549.85	19 417.12	348 830.51
Qsol	MJ	9 067.36	7 876.49	7 469.14	11 285.34	14 468.28	7 698.86	57 865.47
Qint	MJ	6 601.82	6 821.88	6 821.88	6 161.70	6 821.88	3 300.91	36 530.07
Qh,nd [MJ]	MJ	34 710.97	62 381.20	59 223.79	47 476.85	45 408.33	9 972.66	259 173.80
Qh,nd	kWh	9 641.94	17 328.11	16 451.05	13 188.01	12 613.42	2 770.18	71 992.72
IMPIANTO								
Qlr	kWh	46.82	48.38	48.38	43.70	48.38	23.41	259.07
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		0.89	0.92	0.91	0.91	0.91	0.87	-
EtaEh		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaRh		0.82	0.89	0.89	0.84	0.82	0.71	-
EtaD		0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	-
VETTORI ENERGETICI								
Qx	kWh	26.57	36.96	35.74	30.81	31.72	10.75	172.56
CMB1	Sm ³	1 591.61	2 581.49	2 462.06	2 078.39	2 066.60	544.24	11 324.37

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
INVOLUCRO						
QcTR	MJ	11 678.90	2 547.75	10 230.28	6 965.15	31 422.09
QcVE	MJ	4 075.09	2 159.54	3 702.06	2 039.79	11 976.48
QcHT	MJ	15 753.99	4 707.29	13 932.34	9 004.95	43 398.57
QcSol	MJ	16 540.88	23 248.41	20 508.95	6 552.48	66 850.72
QcInt	MJ	5 281.46	6 821.88	6 821.88	2 640.73	21 565.94
Qc,nd [MJ]	MJ	-6 568.06	-25 363.01	-13 463.92	-1 247.63	-46 642.62
Qc,nd	kWh	-1 824.46	-7 045.28	-3 739.98	-346.56	-12 956.28
IMPIANTO						
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI						
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;						

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO								
Qwl	kWh	650.02	671.69	671.69	606.69	671.69	325.01	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	-
QIGN	kWh	234.01	241.82	241.82	218.41	241.82	117.01	1 294.88
VETTORI ENERGETICI								
Qx	kWh	13.05	13.49	13.49	12.18	13.49	6.53	72.21
CMB1	kWh	936.06	967.26	967.26	873.66	967.26	468.03	5 179.53
Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�;								

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	325.01	671.69	650.02	671.69	671.69	650.02	671.69	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	-
QIGN	kWh	117.01	241.82	234.01	241.82	241.82	234.01	241.82	1 552.30
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	6.53	13.49	13.05	13.49	13.49	13.05	13.49	86.57
CMB1	kWh	468.03	967.26	936.06	967.26	967.26	936.06	967.26	6 209.19
QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�;									

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m ²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
pt	210.76	25 737.84	35.75	19 949.42	35.10
p1	205.64	20 530.76	28.52	16 951.02	29.82
p2	216.48	25 580.02	35.53	19 820.26	34.87
abbaino	3.88	144.10	0.20	120.66	0.21
Totale	636.75	71 992.72	100.00	56 841.35	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
MPI02 - Parete in pietra esistente	631.05	1.9920	41 601.28	99.70	27 996.39	0.0	99.70
MPI02 - Parete in pietra esistente	817.99	1.6895	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Tramezzatura	287.87	2.0479	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Muro abbaino	8.16	0.2468	66.34	0.16	44.36	0.0	0.16
Portone abbaino	1.12	1.6000	59.63	0.14	39.42	0.0	0.14
Totale	1 746.20		41 727.25	100.00	28 080.18		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio interpiano	416.40	1.4337	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Solaio copertura	216.48	0.2191	1 917.47	97.66	948.46	0.0	97.56
Solaio abbaino	5.82	0.2034	45.89	2.34	23.68	0.0	2.44
Totale	638.69		1 963.36	100.00	972.14		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio interpiano	210.76	1.2875	7 496.82	100.00	4 341.56	4.0	100.00
Solaio interpiano	425.99	1.4337	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Totale	636.75		7 496.82	100.00	4 341.56		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m ²]	[W/m ² K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
serramento esistente LVS	98.18	4.4391	21 048.62	83.80	12 167.91	0.0	83.48
serramento esistente MVS	15.21	6.1326	4 067.79	16.20	2 407.25	0.0	16.52
Totale	113.38		25 116.40	100.00	14 575.16		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	Lunghezza	KI	HTR	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m]	[W/mK]	[K/W]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
pt pavimento	107.55	0.1590	17.1005	589.03	77.92	384.44	0.0	77.90
pt tramezze - muro	93.20	0.0520	4.8464	166.94	22.08	109.04	0.0	22.10
Totale				755.97	100.00	493.48		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	41 727.25	54.15	28 080.18	57.94
Solai superiori	1 963.36	2.55	972.14	2.01
Solai inferiori	7 496.82	9.73	4 341.56	8.96
Finestre	25 116.40	32.59	14 575.16	30.08
Ponti termici	755.97	0.98	493.48	1.02
Totale	77 059.80	100.00	48 462.52	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica (comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Riepilogo flussi energetici

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m ² K]
MPI02 - Parete in pietra esistente	150.53	1.9920	Sud	299.86	796.74	377.8	10 066.69
MPI02 - Parete in pietra esistente	158.40	1.9920	Ovest	315.52	490.00	397.5	10 592.67
MPI02 - Parete in pietra esistente	150.24	1.9920	Nord	299.28	191.61	377.1	10 047.30
MPI02 - Parete in pietra esistente	171.89	1.9920	Est	342.40	531.74	431.4	11 494.81
Muro abbaino	3.66	0.2468	Nord	0.90	0.58	1.1	231.67
Muro abbaino	0.21	0.2468	Est	0.05	0.08	0.1	13.42
Muro abbaino	3.66	0.2468	Sud	0.90	2.40	1.1	231.67
Muro abbaino	0.63	0.2468	Ovest	0.16	0.24	0.2	39.81
Portone abbaino	1.12	1.6000	Ovest	1.79	2.78	2.3	0.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m ² K]
Solaio copertura	216.48	0.2191	Orizzontale	47.42	48.22	119.5	12 161.13
Solaio abbaino	5.82	0.2034	Orizzontale	1.18	1.20	2.5	325.16

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m ² K]
Solaio interpiano	210.76	1.2875	pt seminterrato non riscaldato	217.64	0.00	0.0	13 755.04

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m ²]	[W/m ² K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m ² /KW]
serramento esistente LVS	23.93	4.4391	Sud	135.44	1 510.95	134.1	4.44
serramento esistente LVS	28.88	4.7712	Ovest	160.62	1 016.78	161.4	4.77
serramento esistente MVS	7.88	6.1326	Nord	54.53	115.30	56.6	6.13
serramento esistente LVS	23.63	4.7712	Nord	131.41	345.90	132.1	4.77
serramento esistente LVS	21.76	4.7712	Est	120.50	716.10	117.9	4.77
serramento esistente MVS	2.63	6.1326	Sud	18.18	164.85	18.9	6.13
serramento esistente MVS	2.63	6.1326	Ovest	18.18	92.43	18.9	6.13
serramento esistente MVS	2.08	6.1442	Est	14.58	72.26	15.0	6.14

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico	
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00 kWh
Solare Fotovoltaico	
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00 kWh
Pompa di Calore	
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00 kWh
Biomasse	
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00 kWh
Teleriscaldamento	
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00 kWh
Cogeneratore	
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00 kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Sola sostituzione del generatore di calore a combustione			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0756	NON RICHIESTO
H'T	-----	2.0111	NON RICHIESTO
EPh,nd	-----	113.5981	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	20.4439	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	63.83	NON RICHIESTO
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	-----	28.30	NON RICHIESTO
EPgltot	-----	222.0572	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	-----	19.42	NON RICHIESTO
QhchwFR_perc	-----	3.91	NON RICHIESTO
PeI_FR	-----	0.00	NON RICHIESTO

A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhchwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: scuola

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	esito VERIFICA
abbaino (abbaino)					
Muro	Nord	0.1293	0.2468		U <= Ulim;
Muro	Est	0.1293	0.2468		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.1293	0.2468		U <= Ulim;
Muro	Ovest	0.1293	0.2468		U <= Ulim;
Porta	Ovest		1.6000		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.1712	0.2034		U <= Ulim;
p2 (piano 2)					
Solaio superiore	Esterno	0.1712	0.2191		U <= Ulim;
LEGENDA					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.3200 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.2600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.3200 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					1.8000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai "U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw). "Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti. "(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche					

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Zona: scuola

Elemento	Confin. / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	esito VERIFICA
abbaino (abbaino)														
p2 (piano 2)														
LEGENDA														
Limite fattori di trasmittanza solare totale														0.3500
"Ggl+sh": Fattore di trasmissione solare totale														
"esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche														

ZONA: sc 1 - scuola
EOdC: Nuovo EOdC...
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	3 608.88 m ³
Volume netto	2 464.36 m ³
Superficie lorda	833.22 m ²
Superficie netta calpestabile (di cui m ² 3.00 con H inferiore a m 1,50)	636.75 m ²
Altezza netta media	3.87 m
Capacità Termica	190 514.11 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m ²
Ventilazione naturale	1 727.74 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	292.00 m ³
Salto termico ACS	23.31 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	7 908.61 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	48.46 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	8.38 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	56.84 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete interna	Solo Climatica / centralizzata

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	Riscaldamento

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	2 202.48	2 202.48	2 202.48	2 202.48	2 202.48	2 202.48	0.00
HVE	W/K	575.91	575.91	575.91	575.91	575.91	575.91	0.00
QhTR	MJ	39 575.46	61 374.40	58 423.35	51 019.44	51 821.38	15 201.26	277 415.28
QhVE	MJ	10 001.53	15 425.25	14 808.24	13 235.86	13 728.47	4 215.86	71 415.23
QhHT	MJ	49 576.99	76 799.65	73 231.59	64 255.30	65 549.85	19 417.12	348 830.51
Qsol	MJ	9 067.36	7 876.49	7 469.14	11 285.34	14 468.28	7 698.86	57 865.47
Qint	MJ	6 601.82	6 821.88	6 821.88	6 161.70	6 821.88	3 300.91	36 530.07
Qh,nd [MJ]	MJ	34 710.97	62 381.20	59 223.79	47 476.85	45 408.33	9 972.66	259 173.80
Qh,nd	kWh	9 641.94	17 328.11	16 451.05	13 188.01	12 613.42	2 770.18	71 992.72
Qlr	kWh	46.82	48.38	48.38	43.70	48.38	23.41	259.07
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	650.02	671.69	671.69	606.69	671.69	325.01	3 596.79
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	325.01	671.69	650.02	671.69	671.69	650.02	671.69	4 311.82
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9487	0.9810	0.9802	0.9617	0.9460	0.8586
EtaEh	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
EtaRh	82.01	88.74	88.52	84.33	81.56	70.82

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	24	31	31	12	98
QcTR	MJ	11 678.90	2 547.75	10 230.28	6 965.15	31 422.09
QcVE	MJ	4 075.09	2 159.54	3 702.06	2 039.79	11 976.48
QcHT	MJ	15 753.99	4 707.29	13 932.34	9 004.95	43 398.57
QcSol	MJ	16 540.88	23 248.41	20 508.95	6 552.48	66 850.72
QcInt	MJ	5 281.46	6 821.88	6 821.88	2 640.73	21 565.94
EtaU	-	0.97	1.00	1.00	0.88	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-6 568.06	-25 363.01	-13 463.92	-1 247.63	-46 642.62
Qc,nd	kWh	-1 824.46	-7 045.28	-3 739.98	-346.56	-12 956.28
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
pt	210.76	727.12	17 477	2 472	19 949
p1	205.64	791.69	14 259	2 692	16 951
p2	216.48	941.67	16 619	3 202	19 820
abbaino (di cui m ² 3.00 con H < 1,50 m)	3.88	3.88	107	13	121

Area [m²] = Superficie netta calpestabile; Volume [m³] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Vano: pt
 Zona: scuola
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano T

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	210.76	m²
Volume netto	727.12	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	57 324.66	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	17 477	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 472	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	19 949	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	19 949.42	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	*MPI02.a	MR1	15.22	Sud	1.99	20.0	39.84	606.27
Finestra	*WIN.2.57b	FN4	0.96	Sud	4.44	20.0	117.20	112.51
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Sud	4.77	20.0	111.25	292.03
Ponte Termico	2	PT2	5.45	Sud	0.16	20.0		17.33
Muro	*MPI02.a	MR1	12.59	Ovest	1.99	20.0	43.82	551.85
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Ovest	0.05	20.0		3.95
Ponte Termico	2	PT2	3.65	Ovest	0.16	20.0		12.77
Muro	*MPI02.a	MR2	25.88	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	24.84	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	14.11	Sud	1.99	20.0	39.84	562.04
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Sud	4.77	20.0	111.25	292.03
Muro	*MPI02.a	MR1	5.48	Ovest	1.99	20.0	43.82	240.27
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Muro	*MPI02.a	MR2	12.25	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	12.25	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	12.56	Ovest	1.99	20.0	43.82	550.21
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Ovest	0.05	20.0		3.95
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Ovest	0.05	20.0		3.95
Ponte Termico	2	PT2	4.40	Ovest	0.16	20.0		15.39
Muro	*MPI02.a	MR2	13.63	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	13.63	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	4.79	Ovest	1.99	20.0	43.82	210.03
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Muro	*MPI02.a	MR1	8.59	Nord	1.99	20.0	47.81	410.55
Finestra	*WIN.2.57bg	FN2	2.63	Nord	6.13	20.0	166.17	436.20
Muro	*MPI02.a	MR1	10.31	Ovest	1.99	20.0	43.82	451.94
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Ponte Termico	2	PT2	3.75	Ovest	0.16	20.0		13.12
Muro	*MPI02.a	MR1	2.07	Nord	1.99	20.0	47.81	98.96
Muro	MR.01.018	MR3	15.70	pt	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	15.70	pt	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	11.69	Nord	1.99	20.0	47.81	559.00
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Nord	0.05	20.0		4.31
Ponte Termico	2	PT2	4.15	Nord	0.16	20.0		15.84
Muro	*MPI02.a	MR2	30.88	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	30.88	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	3.59	Nord	1.99	20.0	47.81	171.39
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Muro	MR.01.018	MR3	20.70	pt	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	20.70	pt	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	1.38	Nord	1.99	20.0	47.81	65.98
Muro	*MPI02.a	MR1	4.83	Est	1.99	20.0	45.82	221.29
Muro	*MPI02.a	MR1	16.01	Nord	1.99	20.0	47.81	765.17
Finestra	*WIN.2.57bg	FN2	2.63	Nord	6.13	20.0	166.17	436.20

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Nord	0.05	20.0		4.31
Ponte Termico	2	PT2	5.40	Nord	0.16	20.0		20.61
Muro	*MPI02.a	MR1	11.69	Est	1.99	20.0	45.82	535.36
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Est	4.77	20.0	127.94	335.83
Finestra	*WIN.2.57b	FN6	2.25	Est	4.74	20.0	128.36	288.82
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Est	0.05	20.0		4.13
Ponte Termico	2	PT2	4.80	Est	0.16	20.0		17.55
Muro	*MPI02.a	MR2	14.32	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	14.32	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	13.67	Est	1.99	20.0	45.82	626.42
Finestra	*WIN.2.57b	FN1	0.99	Est	3.82	20.0	121.65	120.43
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Est	0.05	20.0		4.13
Ponte Termico	2	PT2	4.25	Est	0.16	20.0		15.54
Muro	MR.01.018	MR3	10.18	pt	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	10.18	pt	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	9.99	Est	1.99	20.0	45.82	457.93
Finestra	*WIN.2.57b	FN7	2.08	Est	4.74	20.0	128.93	268.18
Muro	*MPI02.a	MR1	14.27	Sud	1.99	20.0	39.84	568.32
Finestra	*WIN.2.57b	FN5	2.64	Sud	4.93	20.0	115.04	303.71
Ponte Termico	5	PT1	3.45	Sud	0.05	20.0		3.59
Muro	*MPI02.a	MR2	26.05	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	27.08	pt	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	9.83	Est	1.99	20.0	45.82	450.49
Solaio superiore	SL.01.001	SL1	210.76	(stessa zona)	1.43			
Solaio inferiore	SL.01.001	SL2	210.76	pt seminterrato non riscaldato	1.29	16.0	20.60	4 341.56

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: p1
 Zona: scuola
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: piano 1

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	205.64	m²
Volume netto	791.69	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	68 242.18	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	14 259	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 692	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	16 951	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	16 951.02	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	*MPI02.a	MR1	17.40	Sud	1.99	20.0	39.84	693.12
Finestra	*WIN.2.57b	FN4	0.96	Sud	4.44	20.0	117.20	112.51
Finestra	*WIN.2.57bg	FN2	2.63	Sud	6.13	20.0	138.48	363.50
Ponte Termico	2	PT2	5.45	Sud	0.16	20.0		17.33
Muro	*MPI02.a	MR1	14.05	Ovest	1.99	20.0	43.82	615.84
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Ovest	0.05	20.0		4.40
Ponte Termico	2	PT2	3.65	Ovest	0.16	20.0		12.77
Muro	*MPI02.a	MR2	50.44	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	49.28	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	16.05	Sud	1.99	20.0	39.84	639.33
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Sud	4.77	20.0	111.25	292.03
Muro	*MPI02.a	MR1	6.42	Ovest	1.99	20.0	43.82	281.46
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Muro	*MPI02.a	MR2	17.52	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	17.52	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	14.32	Ovest	1.99	20.0	43.82	627.34
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Ovest	0.05	20.0		4.40
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Ovest	0.05	20.0		4.40
Ponte Termico	2	PT2	4.40	Ovest	0.16	20.0		15.39
Muro	*MPI02.a	MR2	15.21	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	15.21	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	5.65	Ovest	1.99	20.0	43.82	247.72
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Muro	*MPI02.a	MR1	9.89	Nord	1.99	20.0	47.81	472.70
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Muro	*MPI02.a	MR1	11.81	Ovest	1.99	20.0	43.82	517.67
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Ponte Termico	2	PT2	3.75	Ovest	0.16	20.0		13.12
Muro	*MPI02.a	MR1	2.31	Nord	1.99	20.0	47.81	110.44
Muro	MR.01.018	MR3	17.52	p1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	17.52	p1	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	13.35	Nord	1.99	20.0	47.81	638.36
Finestra	*WIN.2.57bg	FN2	2.63	Nord	6.13	20.0	166.17	436.20
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Nord	0.05	20.0		4.80
Ponte Termico	2	PT2	4.15	Nord	0.16	20.0		15.84
Muro	*MPI02.a	MR2	41.00	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	41.00	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	4.31	Nord	1.99	20.0	47.81	205.81
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Muro	MR.01.018	MR3	23.10	p1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	23.10	p1	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	1.54	Nord	1.99	20.0	47.81	73.62
Muro	*MPI02.a	MR1	5.39	Est	1.99	20.0	45.82	246.95
Muro	*MPI02.a	MR1	18.17	Nord	1.99	20.0	47.81	868.43
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Nord	0.05	20.0		4.80
Ponte Termico	2	PT2	5.40	Nord	0.16	20.0		20.61
Muro	*MPI02.a	MR1	13.61	Est	1.99	20.0	45.82	623.33
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Est	4.77	20.0	127.94	335.83
Finestra	*WIN.2.57b	FN6	2.25	Est	4.74	20.0	128.36	288.82
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Est	0.05	20.0		4.60
Ponte Termico	2	PT2	4.80	Est	0.16	20.0		17.55
Muro	*MPI02.a	MR2	15.98	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	15.98	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	15.37	Est	1.99	20.0	45.82	704.31
Finestra	*WIN.2.57b	FN1	0.99	Est	3.82	20.0	121.65	120.43
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Est	0.05	20.0		4.60
Ponte Termico	2	PT2	4.25	Est	0.16	20.0		15.54
Muro	MR.01.018	MR3	16.94	p1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	16.94	p1	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	11.40	Est	1.99	20.0	45.82	522.07
Finestra	*WIN.2.57b	FN7	2.08	Est	4.74	20.0	128.93	268.18
Muro	*MPI02.a	MR1	16.22	Sud	1.99	20.0	39.84	646.40
Finestra	*WIN.2.57b	FN5	2.64	Sud	4.93	20.0	115.04	303.71
Ponte Termico	5	PT1	3.85	Sud	0.05	20.0		4.00
Muro	*MPI02.a	MR2	29.07	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	30.22	p1	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	10.97	Est	1.99	20.0	45.82	502.72
Solaio superiore	SL.01.001	SL1	205.64	(stessa zona)	1.43			
Solaio inferiore	SL.01.001	SL1	205.64	(stessa zona)	1.43			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: p2
 Zona: scuola
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: piano 2

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	216.48	m ²
Volume netto	941.67	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	63 797.79	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	16 619	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3 202	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	19 821	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	19 820.26	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	*MPI02.a	MR1	20.12	Sud	1.99	20.0	39.84	801.68
Finestra	*WIN.2.57b	FN4	0.96	Sud	4.44	20.0	117.20	112.51
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Sud	4.77	20.0	111.25	292.03
Ponte Termico	2	PT2	5.45	Sud	0.16	20.0		17.33
Muro	*MPI02.a	MR1	15.88	Ovest	1.99	20.0	43.82	695.82
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Ovest	0.05	20.0		4.98
Ponte Termico	2	PT2	3.65	Ovest	0.16	20.0		12.77
Muro	*MPI02.a	MR2	32.63	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	31.32	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	18.47	Sud	1.99	20.0	39.84	735.94
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Sud	4.77	20.0	111.25	292.03
Muro	*MPI02.a	MR1	7.60	Ovest	1.99	20.0	43.82	332.95
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Muro	*MPI02.a	MR2	7.18	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	7.18	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	16.52	Ovest	1.99	20.0	43.82	723.75
Finestra	*WIN.2.57bg	FN2	2.63	Ovest	6.13	20.0	152.32	399.85
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Ovest	0.05	20.0		4.98
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Ovest	0.05	20.0		4.98
Ponte Termico	2	PT2	4.40	Ovest	0.16	20.0		15.39
Muro	*MPI02.a	MR2	7.40	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	7.40	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	6.73	Ovest	1.99	20.0	43.82	294.83
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Muro	*MPI02.a	MR1	11.51	Nord	1.99	20.0	47.81	550.39
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Muro	*MPI02.a	MR1	13.69	Ovest	1.99	20.0	43.82	599.84
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Ovest	4.77	20.0	122.37	321.23
Ponte Termico	2	PT2	3.75	Ovest	0.16	20.0		13.12
Muro	*MPI02.a	MR1	2.61	Nord	1.99	20.0	47.81	124.78
Muro	MR.01.018	MR3	19.79	p2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	19.79	p2	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	15.43	Nord	1.99	20.0	47.81	737.56
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Nord	0.05	20.0		5.43
Ponte Termico	2	PT2	4.15	Nord	0.16	20.0		15.84
Muro	*MPI02.a	MR2	38.93	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	38.93	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	5.21	Nord	1.99	20.0	47.81	248.84
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44
Muro	MR.01.018	MR3	7.18	p2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	7.18	p2	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	1.74	Nord	1.99	20.0	47.81	83.19
Muro	*MPI02.a	MR1	6.09	Est	1.99	20.0	45.82	279.02
Muro	*MPI02.a	MR1	20.87	Nord	1.99	20.0	47.81	997.51
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Nord	4.77	20.0	133.50	350.44

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Nord	0.05	20.0		5.43
Ponte Termico	2	PT2	5.40	Nord	0.16	20.0		20.61
Muro	*MPI02.a	MR1	16.01	Est	1.99	20.0	45.82	733.29
Finestra	*WIN.2.57b	FN3	2.63	Est	4.77	20.0	127.94	335.83
Finestra	*WIN.2.57b	FN6	2.25	Est	4.74	20.0	128.36	288.82
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Est	0.05	20.0		5.20
Ponte Termico	2	PT2	4.80	Est	0.16	20.0		17.55
Muro	*MPI02.a	MR2	18.05	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	18.05	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	17.50	Est	1.99	20.0	45.82	801.67
Finestra	*WIN.2.57b	FN1	0.99	Est	3.82	20.0	121.65	120.43
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Est	0.05	20.0		5.20
Ponte Termico	2	PT2	4.25	Est	0.16	20.0		15.54
Muro	MR.01.018	MR3	12.83	p2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	12.83	p2	2.05			
Muro	*MPI02.a	MR1	13.15	Est	1.99	20.0	45.82	602.25
Finestra	*WIN.2.57bg	FN8	2.08	Est	6.14	20.0	161.20	335.29
Muro	*MPI02.a	MR1	18.68	Sud	1.99	20.0	39.84	744.01
Finestra	*WIN.2.57b	FN5	2.64	Sud	4.93	20.0	115.04	303.71
Ponte Termico	5	PT1	4.35	Sud	0.05	20.0		4.52
Muro	*MPI02.a	MR2	12.62	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR2	13.92	p2	1.69			
Muro	*MPI02.a	MR1	12.40	Est	1.99	20.0	45.82	568.00
Solaio superiore	SL.01.001b	SL4	216.48	ESTERNO	0.22	20.0	4.38	948.46
Solaio inferiore	SL.01.001	SL1	216.48	(stessa zona)	1.43			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Vano: **abbaino**
 Zona: scuola
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: abbaino

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile (di cui m ² 3.00 con H inferiore a m 1,50)	3.88	m ²
Volume netto	3.88	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 149.48	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	107	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	120	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	120.66	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018b	MR4	3.66	Nord	0.25	20.0	5.92	21.68
Muro	MR.01.018b	MR4	0.21	Est	0.25	20.0	5.68	1.20
Muro	MR.01.018b	MR4	3.66	Sud	0.25	20.0	4.94	18.07
Muro	MR.01.018b	MR4	0.63	Ovest	0.25	20.0	5.43	3.42
Porta	*DRE.01	PR1	1.12	Ovest	1.60	20.0	35.20	39.42
Solaio superiore	SL.01.005	SL5	5.82	ESTERNO (Orizzontale)	0.20	20.0	4.07	23.68
Solaio inferiore	SL.01.001	SL1	3.88	(stessa zona)	1.43			

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA); QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Comune di GENOVA
Provincia di GENOVA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

ALLEGATO: ELABORATO GRAFICO

OGGETTO: Scuola Primaria Santino Richeri, Genova (GE) Via Liri 9: opere di manutenzione straordinaria copertura con coibentazione termica

TITOLO EDILIZIO: -

COMMITTENTE: Comune di Genova, Direzione progettazione e impiantistica sportiva, Via di Francia 3 Genova

Genova lì 14-10-2021

Il Tecnico

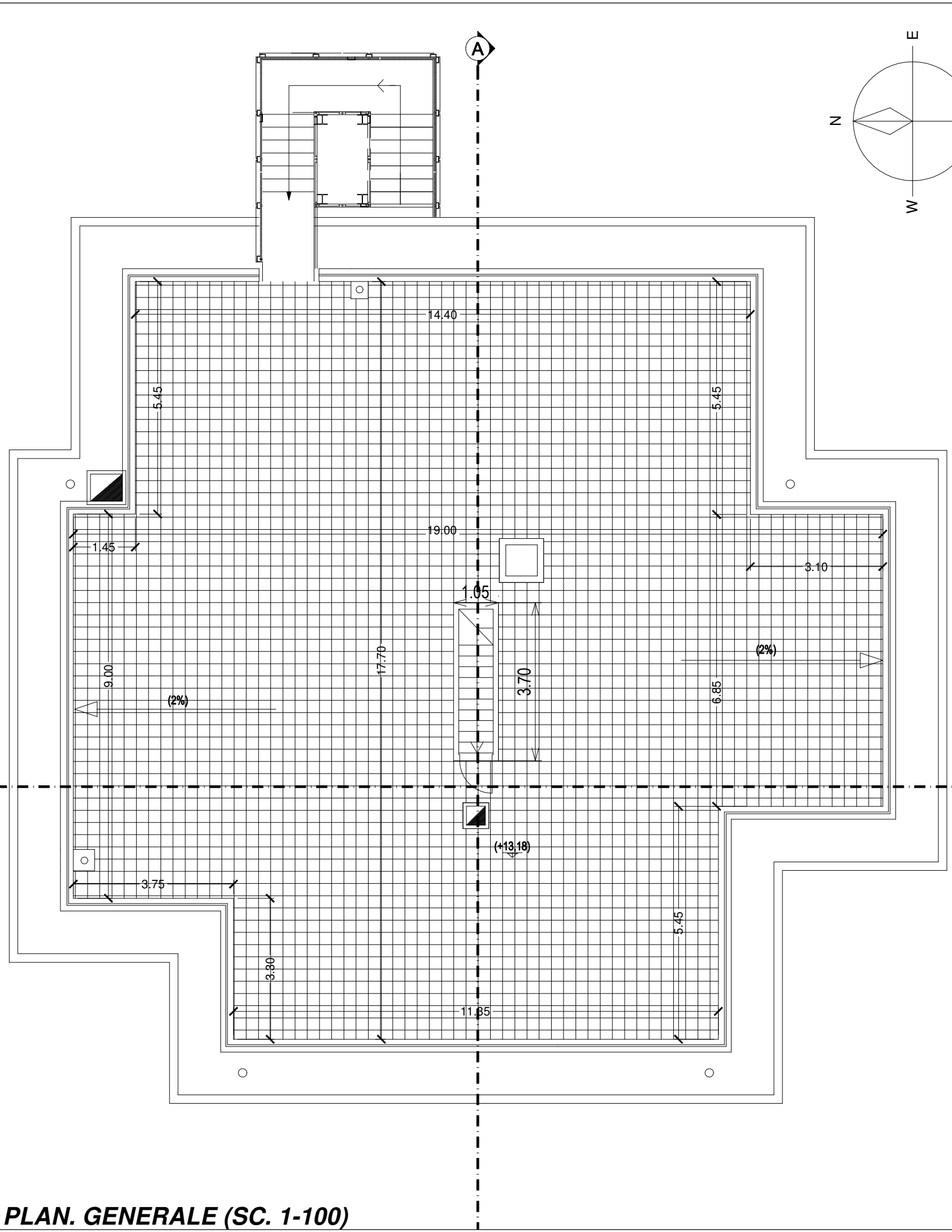


SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

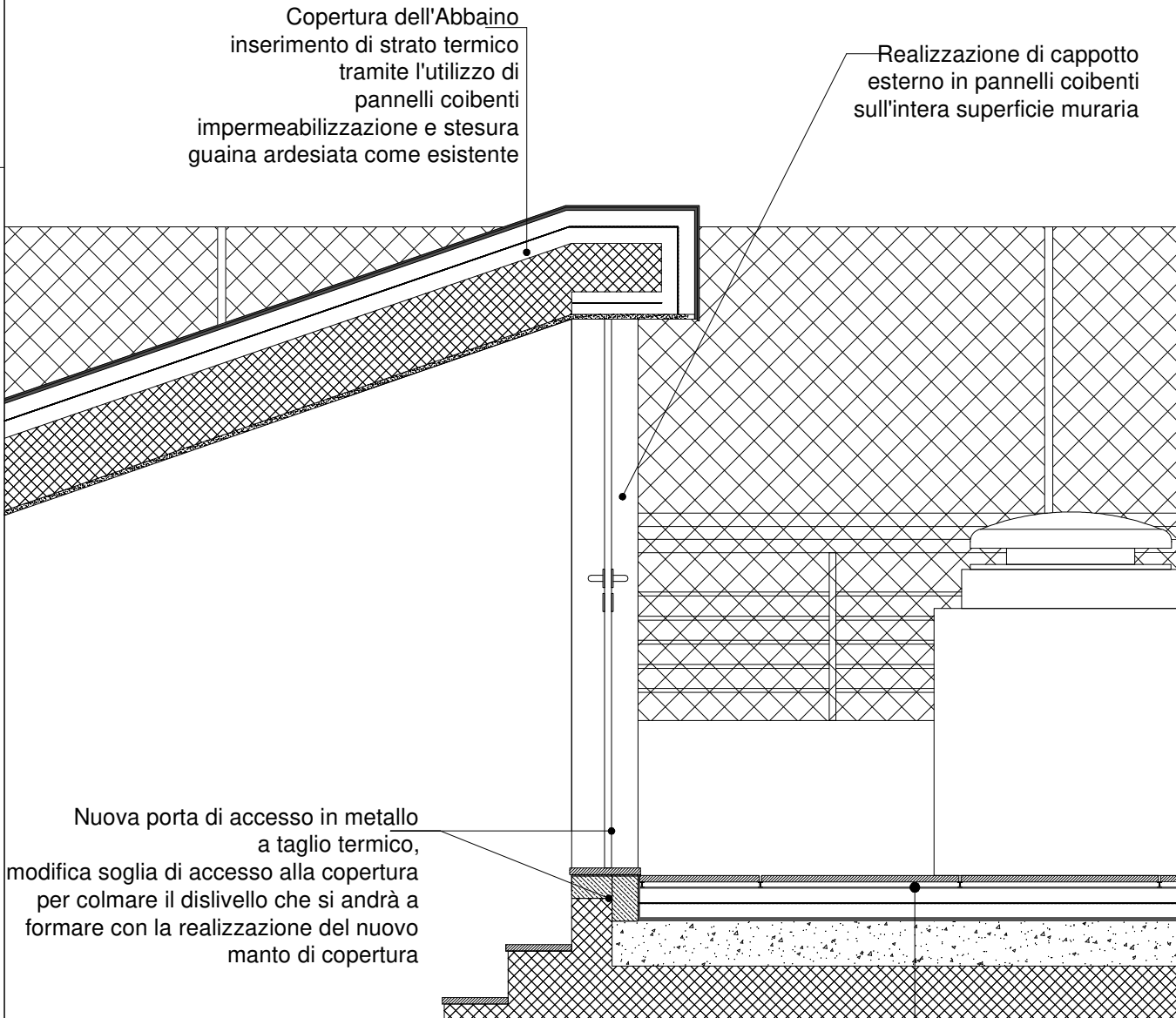
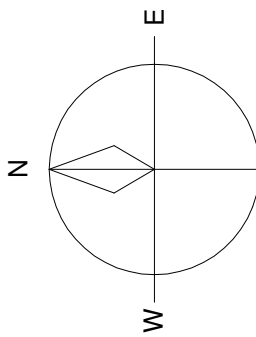
Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

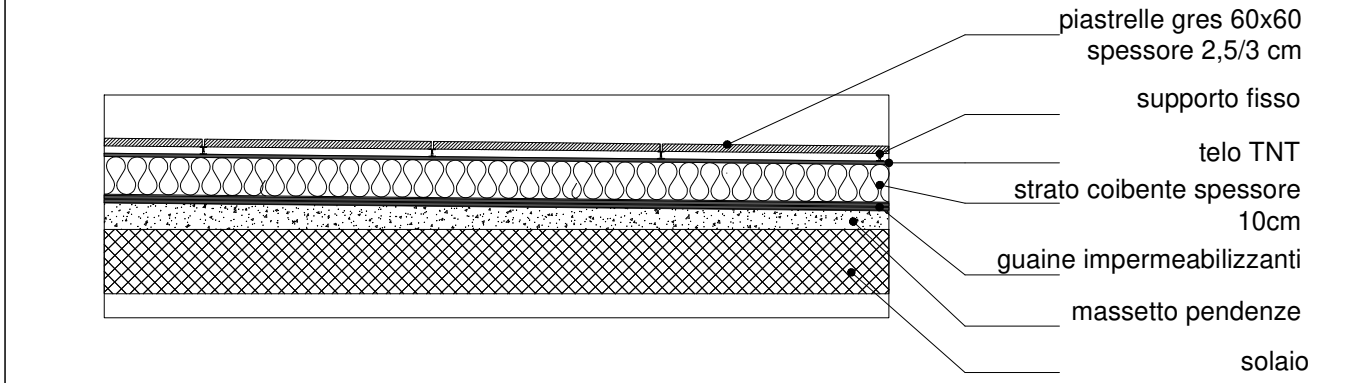


PLAN. GENERALE (SC.1-100)



**PARTICOLARE
ABBAINO (FUORI SC.)**

Pacchetto di copertura:
rettifica delle pendenze, realizzazione di
tetto rovescio composto da pannello in
schiuma polyso a celle chiuse
spessore 10 cm, finitura in pavimentazione
flottante, gres porcellanato R11,
60x60cm color grigio antracite



PARTICOLARE SOLAIO (FUORI SC.)

**ALLEGATO:
ELABORATO GRAFICO**

Comune di GENOVA
Provincia di GENOVA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

**ALLEGATO: SCHEDE PANNELLI
COIBENTI / GUAINA ARDESIATA**

OGGETTO: Scuola Primaria Santino Richeri, Genova (GE) Via Liri 9: opere di manutenzione straordinaria copertura con coibentazione termica

TITOLO EDILIZIO: -

COMMITTENTE: Comune di Genova, Direzione progettazione e impiantistica sportiva, Via di Francia 3 Genova

Genova li 14-10-2021

Il Tecnico



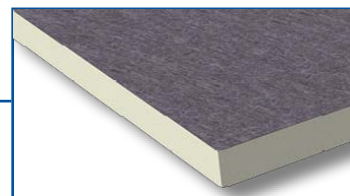
SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

Class B



■ Descrizione

STIFERITE CLASS B è un pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito sulla faccia superiore con velo vetro bitumato accoppiato PP, idoneo alla sfiammatura, e su quella inferiore con fibra minerale saturata.

■ Linee Guida per la stesura di capitolati tecnici

Isolante termico **STIFERITE CLASS B** in schiuma polyiso espansa rigida (PIR) di spessore ...(*), con rivestimenti di velo vetro bitumato accoppiato PP, idoneo alla sfiammatura, e velo vetro minerale saturato, avente:

Resistenza Termica Dichiarata: $R_D = \dots$ m²K/W (EN 13165 Annessi A e C)

... (si consiglia di completare la voce di capitolato indicando le caratteristiche e prestazioni più rilevanti per la specifica applicazione)

Prodotto da azienda certificata con: sistema di gestione qualità **UNI EN ISO 9001:2015**, sistema di gestione ambientale **UNI EN ISO 14001:2015**, sistema di gestione a tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori **OHSAS 18001:2007**, avente la marcatura di conformità CE su tutta la gamma.

Disponibile la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)** verificata da Ente terzo e la valutazione dei **Criteri Minimi Ambientali (CAM)** previsti dal **Green Public Procurement (GPP)**.

(*) I parametri variano in funzione dello spessore. Per inserire i valori corrispondenti allo spessore utilizzato si utilizzino i dati riportati nella presente scheda tecnica.

■ Formato standard

lunghezza e larghezza:
600 x 1200 mm
spessori nominali [d] EN 823:
da 30 a 160 mm

■ Principali applicazioni

isolamento di copertura e pavimenti sotto manti impermeabili bituminosi a vista dove si richiede un'elevata resistenza alla sfiammatura durante la posa



■ PRINCIPALI CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI - rilevanti ai fini della marcatura CE [UNI EN 13165]

■ Conducibilità Termica Dichiarata - λ_D [W/mK]

UNI EN 13165 Annessi A e C

Valore determinato alla temperatura media di 10° C

v. tabella valori in funzione dello spessore

■ Resistenza Termica Dichiarata - $R_D = d / \lambda_D$ - [m²K/W]

v. tabella valori in funzione dello spessore

■ Trasmittanza Termica Dichiarata - $U_D = \lambda_D / d$ [W/m²K]

v. tabella valori in funzione dello spessore

■ Reazione al fuoco

EN 13501-1, EN 11925-2, EN 13823

EUROCLASSE F

■ Resistenza alla compressione al 10% di schiacciamento - σ_{10} [kPa]

EN 826

> 150 codice etichetta CE [CS(10/Y)150]

■ Resistenza a trazione perpendicolare alle facce - σ_{mt} [kPa]

EN 1607

> 40 codice etichetta CE [TR40]

■ Fattore di resistenza alla diffusione del vapore - μ

EN 12086

33 ± 2 codice etichetta CE [MU33]

■ Assorbimento d'acqua per immersione parziale, breve periodo [kg/m²]

EN 1609

< 0,2 codice etichetta CE [WS(P)0,2]

■ Assorbimento d'acqua per immersione totale, lungo periodo [% in peso]

EN 12087

<2 per $d < 120$ mm codice etichetta CE [WL(T)2]

<1 per $d \geq 120$ mm codice etichetta CE [WL(T)1]

■ Planarità dopo bagnatura da una faccia [mm]

EN 13165

≤ 10 codice etichetta CE [FW2]

■ Planarità S_{max} [mm]

EN 825

± 5 per superfici < 0,75 m²

± 10 per superfici > 0,75 m²

d mm	λ_D W/mK	R_D m ² K/W	U_D W/m ² K
30	0,028	1,07	0,93
40		1,43	0,70
50		1,79	0,56
60		2,14	0,47
70		2,50	0,40
80	0,026	3,08	0,33
100		3,85	0,26
120		4,80	0,21
140	0,025	5,60	0,18
160		6,40	0,16

■ Stabilità dimensionale [Livello]

EN 1604

48 h, 70° C, 90% UR

3 per $d < 40$ mm codice etichetta CE [DS(70;90)3]

4 per $d \geq 40$ mm codice etichetta CE [DS(70;90)4]

48 h, -20° C

2 codice etichetta CE [DS(-20;0)2]

■ Tolleranze [mm]

EN 13165

Lunghezza e Larghezza

± 5 < 1000 mm codice etichetta CE [T2]

± 7,5 da 1001 a 2000 mm codice etichetta CE [T2]

■ Spessore [mm]

± 2 < 50 mm codice etichetta CE [T2]

± 3 da 50 a 75 mm codice etichetta CE [T2]

+ 5/-2 ≥ 75 mm codice etichetta CE [T2]

ALTRE CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

- **Massa volumica pannello - ρ [kg/m³]**
Valore medio comprensivo del peso dei rivestimenti
44 ± 1,5
- **Calore Specifico - Cp [J/kg° K]**
Valore medio
1458
- **Resistenza alla compressione, 2 % di schiacciamento - σ_2 [kg/m²]**
EN 826
> 5000
- **Scorrimento viscoso (Creep) a compressione - ϵ_{ct} [%]**
EN 1606
< 1.5 per d = 200 mm codice etichetta CE [CC(2/1.5/25)25]
- **Deformazione sotto carico e temperatura - ϵ_d [%]**
EN 1605
≤ 5 - carico di 20 kPa a 80° C per 48 h codice etichetta CE [DLT(1)5]
- **Resistenza Pull through - [N]**
EN 16382
> 800
- **Resistenza alla diffusione del vapore d'acqua - Z [m²hPa/mg]**
EN 12086
4,9 - 7,3
- **Stabilità dimensionale - [% variazione dimensionale]**
EN 1604
48 h, 70° C
< 1
- **Percentuale in peso di materiale riciclato - [%]**
valore medio
3,75

CERTIFICAZIONI & RAPPORTI DI PROVA AGGIUNTIVI

- **Certificazioni aziendali di sistema:**
 - Sistema di gestione qualità UNI EN ISO 9001:2015,
 - Sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2015,
 - Sistema di gestione a tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori OHSAS 18001:2007
- **Dichiarazione Ambientale di Prodotto EPD verificata da Ente terzo**
ISO 14025 e EN 15804
- **Fonoisolamento acustico di copertura- R_w [dB]**
UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 717-1
40
I dati relativi alla stratigrafia valutata sono riportati nel Quaderno Tecnico "Isolamento Acustico"
- **Reazione al fuoco Sistemi Copertura - fuoco proveniente dall'esterno**
EN 1187
EUROCLASSE Broof (t2)
- **Emissioni di composti organici volatili**
UNI EN ISO 16000
Classe Francese A



NOTE

■ Stabilità alla temperatura

I pannelli Stiferite sono utilizzabili in un campo di temperature continue normalmente comprese fra -40° C e +110° C. Per brevi periodi possono sopportare anche temperature fino a + 200° C, o equivalenti alla temperatura del bitume fuso, senza particolari problemi. Lunghe esposizioni a temperature superiori a +110° C potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

■ Aspetto

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma o bolle hanno origine dal processo produttivo e non pregiudicano in modo alcuno le proprietà fisico-meccaniche dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanicca ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale, il fenomeno non pregiudica le caratteristiche e prestazioni fondamentali del pannello

■ Imballo & Stoccaggio

I pannelli STIFERITE di misure standard vengono normalmente confezionati in termoretraibile, in pacchi chiusi e provvisti di etichetta CE. Stoccare i pacchi sollevati da terra. Per lunghi periodi ricoverarli al coperto e all'asciutto.

■ Avvertenze

I dati riportati nella presente scheda sono vincolanti per le caratteristiche e prestazioni previste dalla marcatura CE. Altre caratteristiche e informazioni aggiuntive potranno essere modificate anche in assenza di specifica segnalazione.

■ Altre informazioni

Per ottenere dati tecnici non contemplati nella presente Scheda Tecnica contattare l'Ufficio Tecnico STIFERITE

FIVE Isolanti S.r.l.
 Sede legale ed amministrativa: Via dell'Industria 21 - 31029 Vittorio Veneto (TV)
 Unità produttiva e spedizioni: Via Brentelle 11 - 31037 Ramon di Loria (TV)
 Uffici commerciali: Via N. Sauro 58/A - 42021 Barco di Bibbiano (RE)
 Reg. Imp. di Treviso, C.F. e P. IVA 04265260268
 Capitale sociale Euro 1.000.000,00 i.v.
 Office +39 348 4695085 | Fax +39 0423 456389
 e-mail: info@fiveisolanti.it



SCHEDA TECNICA

Isostif[®] BIVERCOP DUO

DESCRIZIONE PRODOTTO

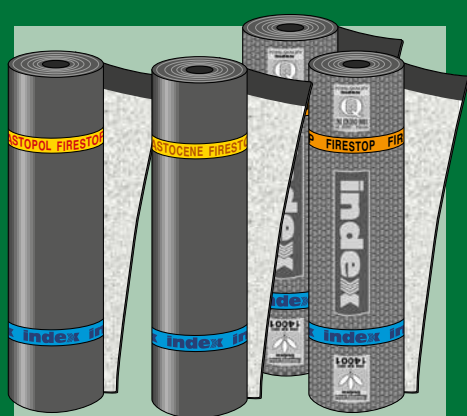
Isostif[®] BIVERCOP DUO è un pannello termoisolante costituito da una schiuma rigida polyiso a celle chiuse, rivestito sulla faccia superiore ed inferiore con un armatura di velo vetro bitumato. Il prodotto è esente da CFC e HCFC.

PRINCIPALI APPLICAZIONI

- Isolamento di coperture piane o inclinate sotto tegola (accoppiamento con guaine bituminose).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Proprietà Norma di riferimento Metodo di prova	Simbolo [Unità di misura]	Valore										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
Massa volumica del pannello [UNI EN 1602]	MVA [Kg/m ³]						45					
Conducibilità termica iniziale Alla temperatura media di 10°C [EN 12667]	$\lambda_{90/90,1}$ [W/mK]						0,024					
Conducibilità termica Dichiarata Alla temperatura media di 10°C [UNI EN 13165 Appendici A e C]	λ_D [W/mK]			0,028					0,026			
Resistenza Termica Dichiarata $R_D = d / \lambda_D$	R_D [m ² K/W]	1,05	1,40	1,75	2,10	2,50	3,05	3,45	3,80	4,20	4,60	
Trasmittanza Termica Dichiarata $U_D = \lambda_D / d$	U_D [W/m ² K]	0,93	0,70	0,56	0,46	0,40	0,33	0,29	0,26	0,24	0,22	
Resistenza alla compressione al 10% di deformazione [EN 826]	σ_{10} [kPa]						150					



MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLIESTERE
MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLIESTERE
MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP SPUNBOND POLIESTERE
FIRESTOP POLIESTERE

MEMBRANE IMPERMEABILIZZANTI BITUME DISTILLATO POLIMERO,
 RESISTENTI AL FUOCO, ADDITIVATE CON RITARDANTI DI FIAMMA INNOCUI,
 AUTOPROTETTE CON SCAGLIETTE DI ARDESIA

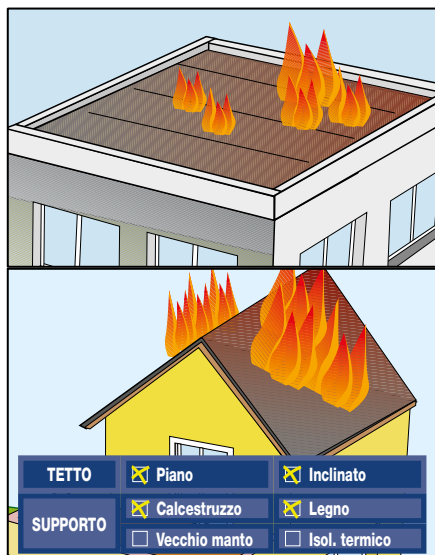
CONFERISCE CREDITI **LEED**

Supera la resistenza all'incendio secondo ENV 1187/2
Classificata conforme EN13501-5: B_{roof}(t2).

FIRESTOP

Membrane impermeabilizzanti

F



COME PROTEGGERE DAL FUOCO IL MANTO IMPERMEABILE A VISTA

La copertura nei confronti dell'incendio costituisce in molti casi il punto debole dell'edificio in quanto è sollecitata sotto carico, le fiamme tendono a salire verso l'alto e possono trovare abbondante alimentazione nelle strutture stesse del tetto.

In Italia è molto sviluppata la tecnologia e la normativa che si occupa della protezione al fuoco proveniente dall'interno dell'edificio. Non va però dimenticato che molti grandi incendi sono partiti invece dal tetto, causati da tizzoni portati dal vento provenienti da incendi di edifici vicini oppure dalle operazioni di posa dei rivestimenti stessi. Una protezione pesante costituita da uno strato di ghiaia o da una cappa cementizia fornisce una protezione al fuoco sufficiente, lo stesso per i tetti in pendenza, quando sono finiti con una membrana con autoprotezione metallica. Ma non tutte le strutture sono dimensionate per il carico di una protezione pesante, inoltre sui tetti piani e sulle lamiere grecate, i manti con lamina metallica non possono essere applicati e sono sconsigliati sui pannelli isolanti di elevata resistenza termica. Per valutare il comportamento al fuoco delle membrane, INDEX, unica in Italia, si è dotata dell'apparecchiatura Nord Test approvata dall'Istituto Svedese SP, Sveriges Provnings-och Forskningsinstitut, ed usata da tutti i paesi Scandinavi, Danimarca compresa, nazioni dove al problema dell'incendio è attribuito particolare rilievo, data la grande diffusione dei tetti in legno.

La stessa prova con il n° UNI ENV 1187/2 è stata scelta anche dal CEN che su incarico della Comunità europea è delegata alla messa a punto dei test di resistenza all'incendio ed è stata classificata **B_{roof}(t2)** conforme EN 13501-5 su qualsiasi pendenza del tetto, sia su supporti combustibili sia su supporti incombustibili.

index

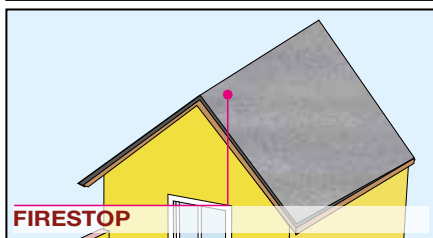
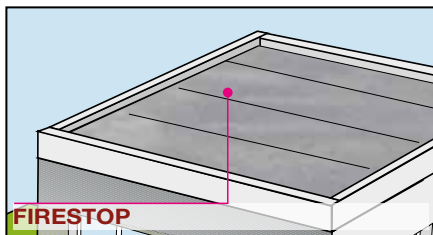
A SIKA COMPANY



1° DIVISIONE

CATEGORIA	CARATTERISTICHE			IMPATTO AMBIENTALE						MODALITÀ D'IMPIEGO			
SPECIALI PER IMPIEGHI SPECIFICI	IMPERMEABILE E RESISTENTE AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	RESISTENZA ALL'INCENDIO	ECO GREEN	ASBESTOS FREE NON CONTIENE AMIANTO	TAR FREE NON CONTIENE CATRAME	CHLORINE FREE NON CONTIENE CLORO	RICICLABILE	RIFIUTO NON PERICOLOSO	NON CONTIENE OLI USATI	APPLICAZIONE A FIAMMA	APPLICAZIONE AD ARIA CALDA	APPLICAZIONE CON CHIODI

Descrizione



FIRESTOP sono le membrane resistenti al fuoco che contengono additivi antifiamma inorganici innocui distribuiti in tutto lo spessore della membrana. Le membrane **FIRESTOP** sono frutto della ricerca INDEX, prive delle controindicazioni che caratterizzano le membrane autoprotette con lamina metallica possono essere applicate senza alcuna protezione sia sui tetti piani sia in pendenza, anche su strati isolanti di alta resistenza termica.

FIRESTOP sono membrane impermeabilizzanti bitume distillato polimero testate su polistirolo espanso conforme la norma di comportamento al fuoco proveniente dall'esterno dei paesi Scandinavi, **Nord Test Method-Resistance to fire spread according to SS 02 48 24 - NT FIRE 006 assimilata come metodo europeo UNI ENV 1187/2**. Inoltre sono state classificate **B_{roof}(t2)** conformi **UNI EN 13501-5** sia su substrato combustibile che su substrato incombustibile. La caratteristica di resistenza al fuoco è durevole nel tempo e costantemente controllata in stabilimento. Le quattro versioni di membrane **FIRESTOP** si distinguono per la diversa tipologia di miscela bitume polimero ma sono tutte accomunate dal fatto che questa è una lega ad "inversione di fase". La fase continua è costituita da una matrice polimerica in cui è finemente disperso il bitume. Questa particolare configurazione determina le caratteristiche del prodotto che sono più simili a quelle della materia polimerica a cui il bitume aggiunge superiori dati di adesività e resistenza all'acqua. **MINERAL ELASTOPOL FIRESTOP** è a base di bitume distillato e polimeri SBS elastomerici, **MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP** è a base di bitume distillato, elastomeri SBS e copolimeri poliolefinici polimerizzati con catalizzatore

metallocene, mentre **FIRESTOP POLIESTERE** è a base di bitume distillato e polimeri elastoplastomerici poliolefinici. Completa la gamma la membrana **MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP SPUNBOND POLIESTERE** che deriva dalla famiglia di membrane **FLEXTER TESTUDO** la cui qualità è certificata e costantemente monitorata da ITC-CNR con "Documento di Valutazione Tecnica all'impiego". **MINERAL FLEXTER** è a base di bitume distillato, selezionato per l'uso industriale, con un alto tenore di polimeri elastomerici, plastomerici e copolimeri metallocenici, è la membrana più durevole e con la più elevata resistenza a caldo della gamma e come **MINERAL ELASTOCENE** può essere applicata anche in monostrato. L'armatura delle membrane **FIRESTOP** è resistente ed elastica ed è costituita da tessuto non tessuto di poliestere; la massa impermeabilizzante che la ricopre resiste agli sbalzi termici e all'invecchiamento. La faccia superiore, autoprotetta da scagliette di ardesia incollate e pressate a caldo, costituisce una ulteriore protezione al fuoco, su di questa, una striscia laterale di sovrapposizione, priva di ardesia e protetta con una fascia di film Flamina da fondere a fiamma, consente di saldare la giunzione, lo stesso film riveste anche la faccia inferiore della membrana assicurandone una posa veloce e sicura.

Le membrane **FIRESTOP** proteggono dal fuoco l'intero pacchetto di copertura se usato come ultimo strato dei tetti con manto impermeabile a vista **anche sotto impianto fotovoltaico**. Sono particolarmente indicate per rivestire coperture in lamiera grecata e in legno, inoltre ne è consigliato l'uso anche sui sistemi che prevedono l'impiego di pannelli isolanti sensibili al fuoco e come membrana sottotegola su strutture lignee. Le membrane **FIRESTOP** possono essere applicate sia su tetti piani che inclinati. **È la soluzione ideale sotto impianti fotovoltaici con pannelli FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco su coperture classificate B_{roof}(t2) alla luce della Circolare relativa ai requisiti antincendio degli impianti fotovoltaici installati sulle coperture degli edifici in cui si svolgono attività soggette al controllo di prevenzione incendi emanata dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Ministero dell'Interno il 07/02/2012 e successiva nota di chiarimento del 04/05/2012.**

Un ulteriore aspetto richiamato dalla Guida dei Vigili del Fuoco riguarda il rischio di folgorazione (elettrocuzione) a cui possono essere esposti i Vigili del Fuoco durante gli interventi di spegnimento degli incendi, per cui è importante sottolineare che **FIRESTOP**



EN 13707 - MEMBRANE BITUMINOSE ARMATE PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE DI COPERTURE

- **Strato superiore in sistemi multistrato senza protezione pesante superficiale permanente**
 - MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL
 - MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POL
 - MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP SP. POL.
 - FIRESTOP POLIESTERE
- **Monostrato a vista**
 - MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL
 - MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP SP. POL.

EN 13859-1 - MEMBRANE DESTINATE AL SOTTOTEGOLA

- FIRESTOP POLIESTERE

non conduce l'elettricità, anzi, contrariamente ad altre tipologie di copertura su cui vengono incollati i pannelli fotovoltaici, è un ottimo isolante.

La norma UNI EN 13501-5:2009 riguarda la classe di resistenza agli incendi esterni delle membrane impermeabili per tetti che si esprime con la sigla "B_{roof}" e, a seconda del metodo di prova UNI ENV 1187:2007 usato, la norma prevede 4 metodi diversi ma equivalenti, la classificazione si esprime con la dicitura: B_{roof}(t1), B_{roof}(t2), B_{roof}(t3) o B_{roof}(t4) I 4 metodi di prova previsti dalla UNI ENV 1187:2007 non sono altro che la trasposizione dei metodi di prova già vigenti in:

- Germania, Spagna e Benelux, metodo DIN, identificato dalla sigla B_{roof}(t1), l'unico che non prevede l'azione del vento.
- Paesi scandinavi, metodo Nord test, identificato dalla sigla B_{roof}(t2)
- Francia, metodo conforme DM, identificato dalla sigla B_{roof}(t3)
- Gran Bretagna, metodo BS 476, identificato dalla sigla B_{roof}(t4)

La nuova circolare del 04/05/2012 ha eliminato la classificazione B_{roof}(t1) priva dell'azione del vento. La numerazione che

Vantaggi

- La membrana è resistente al fuoco e può essere applicato anche su isolanti di elevata resistenza termica.
- Contiene additivi antifiamma innocui.
- Può essere applicato su qualsiasi pendenza sia su supporti combustibili sia su supporti incombustibili.

CERTIFICAZIONI: B_{roof}(t2)



warringtonfiregent

per FIRESTOP POLIESTERE
"Warrington fire research"
Supera la resistenza all'incendio secondo ENV 1187/2 ed è classificata conforme EN13501-5: **B_{roof}(t2)**.



LAPI

per MINERAL ELASTOPOL FIRESTOP e MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP
"LAPI" Supera la resistenza all'incendio secondo ENV 1187/2 ed è classificata conforme EN13501-5: **B_{roof}(t2)**.

accompagna la sigla $B_{roof}(t 1,2,3,4)$ non indica una scala di maggiore o minore resistenza al fuoco ma identifica solamente il metodo di prova impiegato dei 4 previsti dalla norma, pertanto i diversi metodi sono tra loro equivalenti ma ognuno poi ha delle regole diverse per quanto riguarda l'estensione di validità del campo di impiego. Ogni metodo infatti prevede anche il campo di applicazione per il quale la classificazione è valida.

Da sola la classe B_{roof} non è sufficiente ma si deve verificare per quale campo di applicazione la classe è valida. Il campo di applicazione viene riportato nel certificato di classificazione assieme alla classe e descrive la tipologia del substrato e la pendenza del tetto su cui è applicabile il materiale.

Ogni metodo prevede prove che possono essere condotte su diversi substrati e in diverse condizioni che definiscono il campo di applicazione del materiale sottoposto alla prova. Quindi può accadere che una membrana sia classificata B_{roof} per un campo applicativo limitato alla posa su substrato non combustibile mentre un altro materiale sia classificato con lo stesso B_{roof} ma anche su substrato combustibile, da qui l'importanza di controllare sul certificato non solo la classe ma anche il campo applicativo per il quale è valida.

La classificazione $B_{roof}(t2)$ è l'unica che prevede delle regole di estensione più articolate del campo di applicazione della membrana testata su diversi piani di posa mentre le altre classificazioni $B_{roof}(t1)$, $B_{roof}(t3)$ e $B_{roof}(t4)$ non prevedono possibilità di estensione del certificato a sistemi diversi da quelli testati, se non molto limitate, (anche il solo cambio dello spessore dell'isolante può far decadere il certificato).

Le membrane FIRESTOP sono classificate $B_{roof}(t2)$ conformi UNI EN 13501-5:2009 e avendo superato il test UNI ENV 1187:2007 su supporto combustibile in polistirolo espanso la classifica ammette un campo di impiego delle membrane molto ampio, infatti è applicabile su qualsiasi pendenza del tetto, sia su substrati combustibili sia su substrati non combustibili.

Campi d'impiego

La classificazione $B_{roof}(t2)$ ottenuta su polistirolo espanso le rende idonee ad essere posate sia su coperture piane che su coperture inclinate, e sia su substrato combustibile che su substrato incombustibile, purché di densità $\geq 16 \text{ kg/m}^3$, per cui è applicabile: **su qualsiasi tipo di isolante termico di densità $\geq 16 \text{ kg/m}^3$; su piani di posa in legno; su piani di posa cementizi; su piani di posa metallici; su piani di posa bituminosi; ecc.** Il campo di applicazione delle membrane FIRESTOP rimane quello delle membrane impermeabili standard e lo stesso nasce

TEST DI RESISTENZA ALL'INCENDIO UNI ENV 1187:2007 METODO 2 - [$B_{roof}(t2)$]

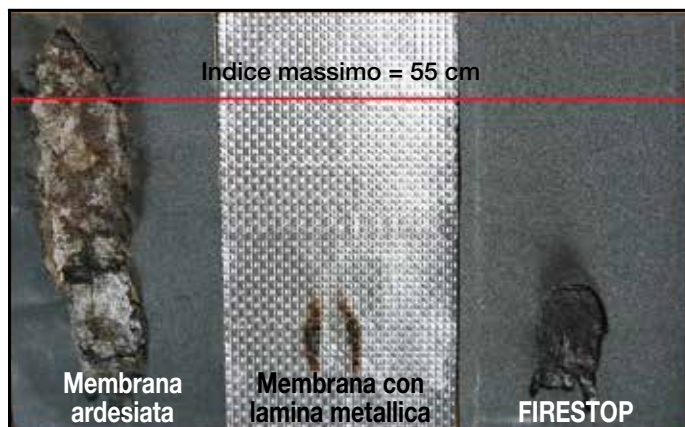
Macchina conforme ENV 1187/2



Prova in corso



Confronto dei risultati



per fornire la resistenza all'incendio B_{roof} ai manti impermeabili costituiti da membrane in bitume polimero, pertanto deve essere posato su superfici lisce e non direttamente su superfici grecate. Non può quindi essere applicato direttamente su pannelli sandwich con la faccia superiore metallica grecata o dotata di nervature tali da causare nel tempo la prematura rottura della membrana.

Si precisa inoltre che dato che un manto impermeabile sotto impianto fotovoltaico deve durare almeno quanto l'impianto anche nel caso di un vecchio manto esistente è sempre

consigliabile intervenire con un nuovo manto bistrato come da stratigrafie previste nel nostro "Capitolato tecnico n. 14/BIS - Coperture classificate $B_{roof}(t2)$ con impianti fotovoltaici".

CERTIFICAZIONI: EUROCLASSE E



ISTITUTO GIORDANO

per MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP "Istituto Giordano" Supera la resistenza all'incendio secondo ENV 1187/2 ed è classificata conforme EN13501-5: $B_{roof}(t2)$.



LAPI

"LAPI" Superano la prova di reazione al fuoco secondo EN-ISO 11925-2 ed è classificata conforme EN13501-1: Euroclasse E.

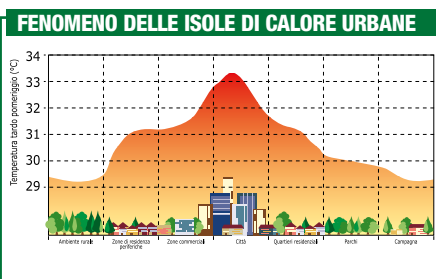
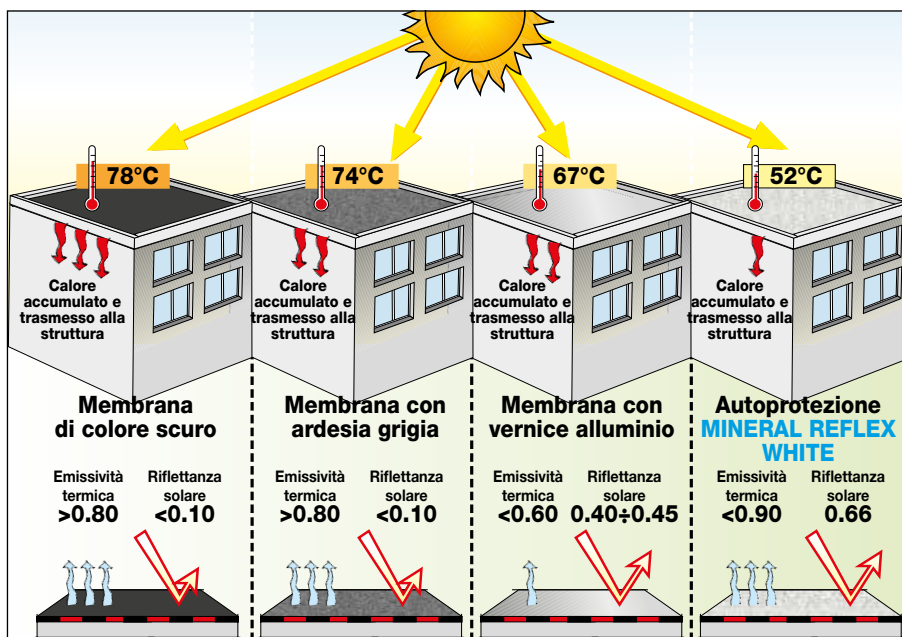
Il trattamento MINERAL REFLEX WHITE

Le membrane **FIRESTOP** sono prodotte con la faccia superiore autoprotetta con scaglette di ardesia naturale di colore grigio ma possono anche essere richieste con la speciale finitura minerale bianca costituita da granuli ceramizzati ultrariflettenti ad alta saturazione e luminosità **MINERAL REFLEX WHITE**.

Più del 90% dei tetti sono di colore scuro e la superficie della copertura sotto l'irradiazione solare raggiunge temperature intorno gli 80°C con effetti negativi anche sui pannelli fotovoltaici che vi sono installati sopra, il cui rendimento diminuisce con l'aumento della temperatura.

La tecnologia di incrementare la riflessione dei raggi solari della copertura, denominata "Cool Roof" o tetto raffreddato, è una delle tre strategie (cool roof, green roof e cool pavements) per la riduzione delle isole di calore urbane studiate a lungo negli Stati Uniti. Recenti studi del Lawrence Berkeley National Laboratory pubblicati nel marzo del 2014 hanno evidenziato, con un confronto costo/benefici, la superiore efficacia del cool roof rispetto al tetto verde nel contrastare il cambiamento climatico. Il cool roof è tre volte più riflettente del green roof e hanno stimato che se tutte le coperture del globo fossero bianche si potrebbe ridurre la temperatura della Terra di almeno 1°C.

L'incremento della riflettanza solare della superficie del tetto con specifici trattamenti superficiali del manto impermeabile consente di **ridurre la temperatura**, e quindi di prolungare la durata del manto impermeabile, di **migliorare l'efficienza dei pannelli fotovoltaici**, di risparmiare energia per il condizionamento estivo dei locali sottostanti, nel contempo, **l'aumento dell'albedo**, la frazione della radiazione incidente che viene riflessa dalla superficie del tetto, produce il **beneficio di aumentare il rendimento dell'impianto fotovoltaico anche nelle ore di minor luce**. La scelta del colore bianco per l'autoprotezione minerale delle membrane **FIRESTOP**, che si consiglia sia del tipo autoprotetto con granuli ceramizzati ultrariflettenti **MINERAL REFLEX WHITE**, è la prima strategia applicabile per aumentare la riflessione della radiazione solare, nella figura sono riportate le temperature registrate nel Nord Italia nel mese di luglio 2007 sotto superfici bituminose diversamente protette.



L'incremento della riflettanza solare e della emissività termica apportato dalla finitura **MINERAL REFLEX WHITE** delle membrane ardesiate

Superficie	Riflettanza	Emissività
Membrana bituminosa nera	<10% (<0,1)	>80% (>0,8)
Membrana bit. verniciata alluminio	40÷45% (0,40÷0,45)	<60% (<0,6)
Membrana con finitura MINERAL REFLEX WHITE	66% (0,66)	<90% (<0,90)

L'autoprotezione della membrana **FIRESTOP** con i granuli ceramizzati ultrariflettenti ad alta saturazione e luminosità **MINERAL REFLEX WHITE**, evita ulteriori pitturazioni che potrebbero anche influire sul comportamento all'incendio e consente anche di realizzare un cool roof rispondente ai criteri di riflettanza solare superiore a 0,65 come richiesto per le coperture piane "cool roof" nell'Allegato 1 del D.lgs. Interministeriale del 26/06/2015 in vigore dal 01/10/2015. La protezione **MINERAL REFLEX WHITE**, con un Solar Reflectance Index **RSI= 80%**, certificato dal EELab dell'Università di Mo-

dena e Reggio Emilia, soddisfa per le coperture piane, anche i criteri ambientali minimi **CAM del D.M. 24 dicembre 2015 in vigore dal 2 febbraio 2016 al punto 2.2.3 (SRI ≥78)**, quelli previsti dal Protocollo ITACA norma UNI/PdR 13.1:2015 al CRITERIO C.6.8. (SRI ≥75) e quelli del Protocollo LEED GBC ITALIA "Per progettare, costruire e ristrutturare edifici istituzionali e commerciali" del 2009 aggiornato al 9 febbraio 2016 alla voce **SS CREDITO 7.2 - EFFETTO ISOLA DI CALORE (SRI ≥78)**.

Solar Reflectance Index

MINERAL REFLEX WHITE

SRI*=79÷81

* SRI in funzione della velocità del vento: bassa=79%, media=80% e alta=81%.



I vantaggi di FIRESTOP con autoprotezione MINERAL REFLEX WHITE

- Aumenta il rendimento dei pannelli fotovoltaici.
- Si evitano le operazioni di verniciatura ed è più durevole.
- Prolunga la durata del manto impermeabile
- Migliora il comfort e si risparmia sulle spese del condizionamento estivo.
- Riduce la temperatura delle isole di calore urbane, l'assorbimento elettrico estivo e quindi le emissioni di CO₂.

MENTARE IL RENDIMENTO DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

RIFACIMENTO DI COPERTURA CON MEMBRANA CON AUTOPROTEZIONE MINERAL REFLEX WHITE



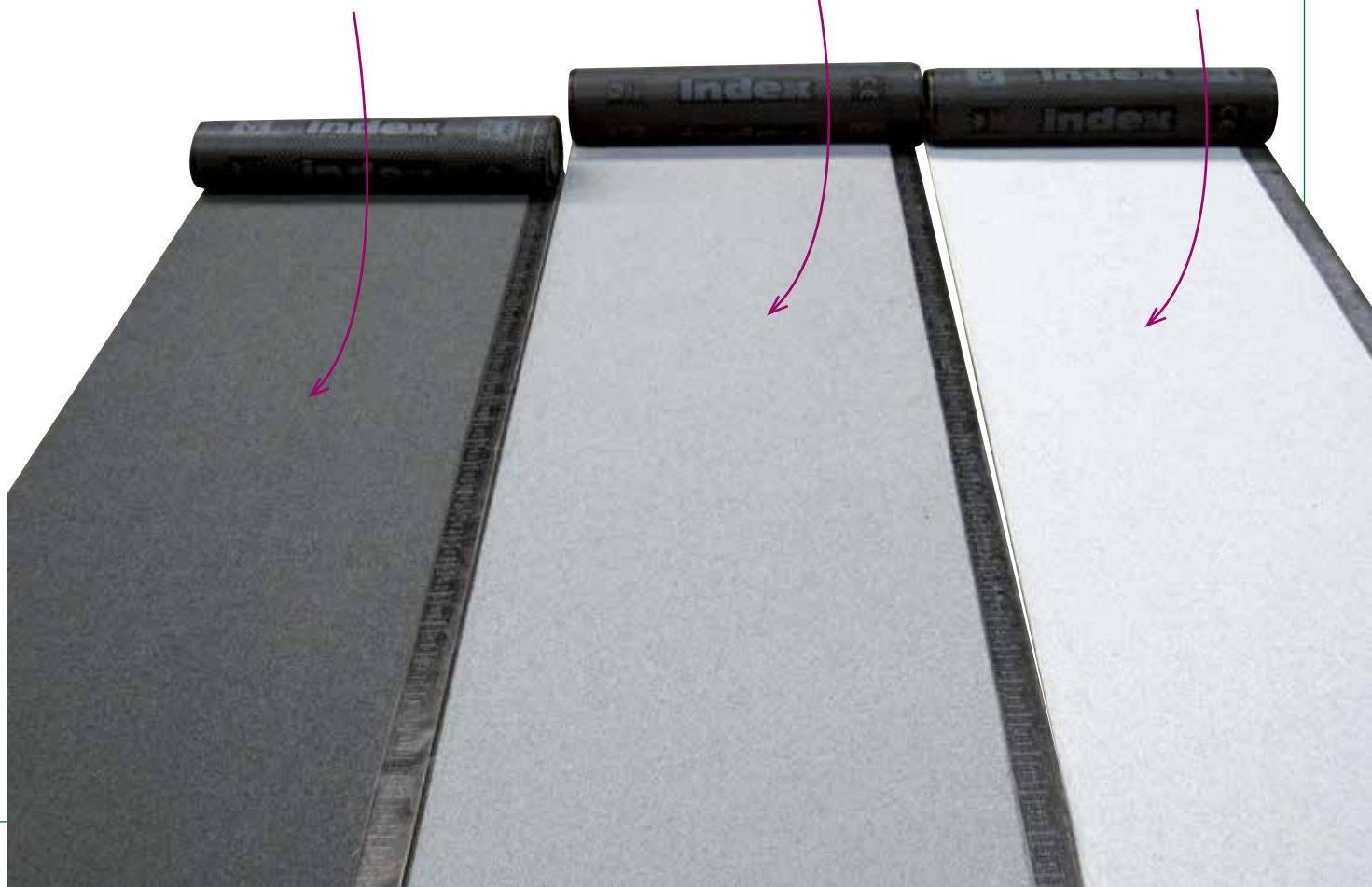
REFERENZE



Membrana con ardesia naturale

Membrana con ardesia bianca standard

Membrana con autoprotezione **MINERAL REFLEX WHITE**



ESEMPI DI STRATIGRAFIE DI COPERTURE RESISTENTI A

Alla luce della Circolare relativa ai requisiti antincendio degli impianti fotovoltaici installati sulle coperture degli edifici in cui si svolgono attività soggette al controllo di prevenzione incendi emanata dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Ministero dell'Interno il 07/02/2012 e successiva nota di chiarimento del 04/05/2012:

Nel caso 3/a dell'allegato B - Valutazione specifica del rischio di propagazione dell'incendio tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture dei tetti e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico.

Può ritenersi, in generale accettabile il seguente accoppiamento:

- impianti fotovoltaici con pannelli FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco su coperture classificate $B_{roof}(t2)$

La copertura con manto a vista e la soluzione più comune e più diffusa per gli edifici industriali e commerciali che spesso e anche di grandi dimensioni. Il manto a vista e più sollecitato perché esposto direttamente alle intemperie se poi è posto sotto un impianto fotovoltaico che deve durare più di 20 anni e importante scegliere membrane durevoli.

Le membrane proposte nella presente pubblicazione della serie PROTEADUO, HELASTA e FLEXTER FLEX TESTUDO sono tutte dotate di Agreement/DVT dell'ITC-CNR che ne certifica la durabilità ed il relativo costante controllo periodico. Le membrane proposte anche se conformi la relativa marcatura CE possono essere posate in monostrato di 4 mm di spessore, comunque, nell'ottica di un grado di sicurezza superiore e in relazione al fatto che le opere di ripristino in caso di difetto del manto sotto impianto fotovoltaico sono sempre onerose, e divenuta prassi consolidata, per le nuove coperture, la posa in doppio strato. Una ulteriore motivazione per la posa in doppio strato è dovuta alla maggiore resistenza all'incendio proveniente dall'esterno del manto impermeabile, richiesta dalla Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici emanata dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Ministero dell'Interno il 7/2/2012 e successiva Circolare di chiarimento del 4/5/2012 - caso 3a. In tal caso conviene posare come strato superiore del nuovo sistema impermeabile una membrana classificata B_{roof} secondo UNI EN 13501-5:2009 in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno conforme UNI ENV 1187:2007. Le membrane FIRESTOP sono classificate $B_{roof}(t2)$ conforme UNI EN 13501-5:2009 sia su substrato combustibile che su substrato incombustibile. Anche nel caso di vecchie coperture specialmente quando hanno superato i dieci anni di vita conviene usare le membrane MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP SPUNBOND POLIESTERE e MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLIESTERE, le più durevoli della gamma, che possono essere posate anche in monostrato.

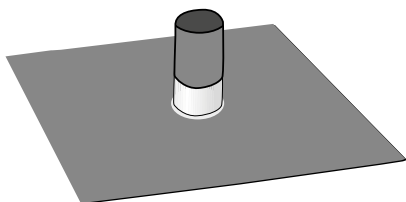
Le soluzioni tecniche vengono approfondite nel



CAPITOLATO TECNICO 14 bis



PARTICOLARI DI POSA - Esempio di raccordi verticali a montanti metallici degli impianti fotovoltaici



VERTICONNECT è un raccordo verticale con manicotti adattabile per il passaggio di cavi in impermeabilizzazioni con membrane bitume polimero.

È una soluzione sicura, flessibile, a tenuta d'acqua per raccordi verticali, tubi, profili, console, tondini filettati, ecc., che attraversano il piano orizzontale di un tetto piano impermeabilizzato con membrane bitume polimero.



1. Applicazione VERTICONNECT



2. Applicazione pezza di finitura su VERTICONNECT



4. Raccordo ultimato

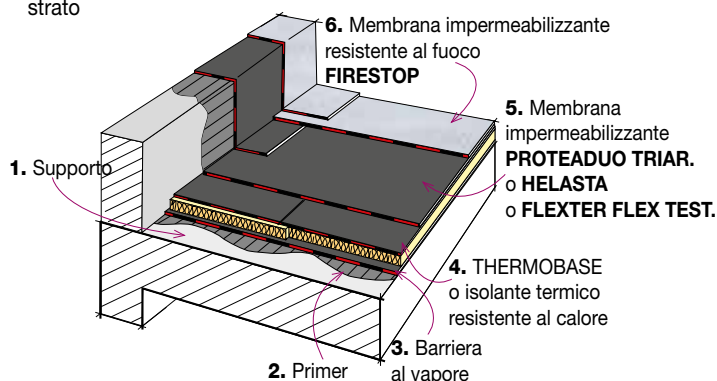


3. VERTICONNECT fissati sulla copertura

Coperture nuove

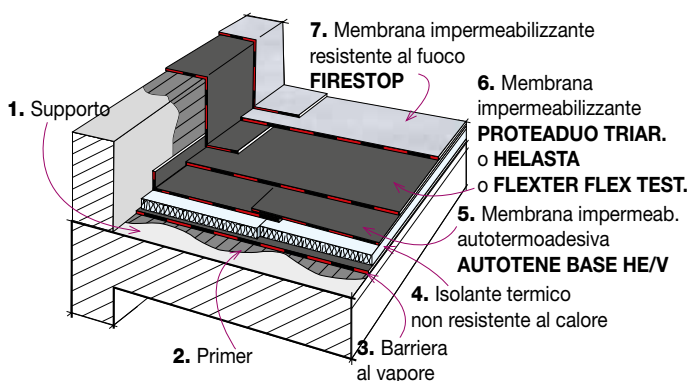
MANTO IMPERMEABILE BISTRATO IN TOTALE ADERENZA A FIAMMA SU ISOLANTE TERMICO RESISTENTE AL CALORE E SU THERMOBASE

(valido per pendenze delle coperture $\leq 40\%$) per pendenze della copertura comprese tra 40÷100% l'incollaggio del manto impermeabile verrà integrato da un fissaggio meccanico con chiodi/viti muniti di rondella di 50 mm di diametro, disposti ogni 20 cm sotto i sormonti di testa dell'ultimo strato



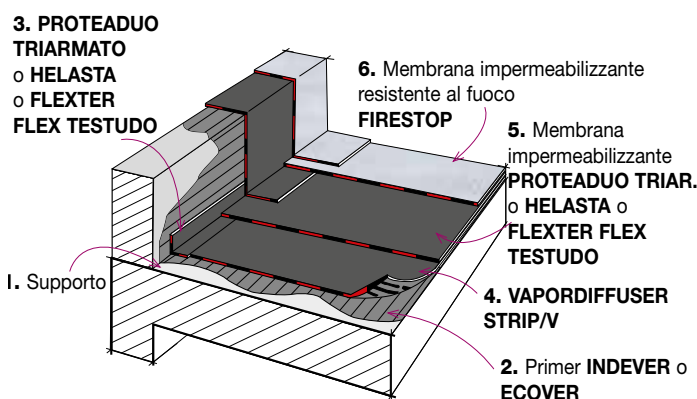
MANTO IMPERMEABILE BISTRATO IN TOTALE ADERENZA A FIAMMA SU ISOLANTE TERMICO NON RESISTENTE AL CALORE PROTETTO DA MEMBRANA AUTOTERMOADESIVA

(valido per pendenze delle coperture $\leq 15\%$) per pendenze della copertura comprese tra 15÷40% l'incollaggio del manto impermeabile verrà integrato da un fissaggio meccanico con chiodi/viti muniti di rondella di 50 mm di diametro, disposti ogni 20 cm sotto i sormonti di testa dell'ultimo strato.



MANTO IMPERMEABILE BISTRATO IN TOTALE ADERENZA A FIAMMA SU MEMBRANA SOTTOSTRATO TERMOADESIVA IN SEMIADERENZA PER STRISCE SU SUPERFICI CEMENTIZIE

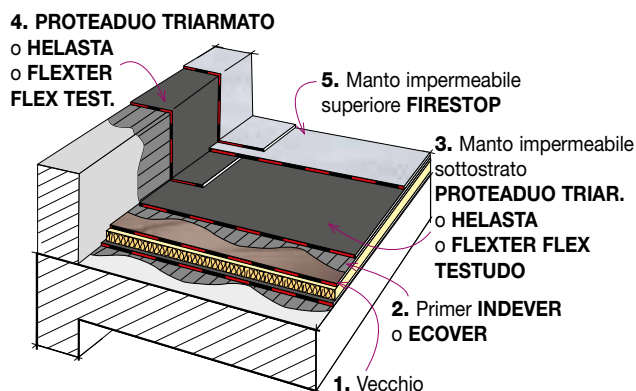
(valido per pendenze delle coperture $\leq 15\%$) per pendenze della copertura comprese tra 15÷40% l'incollaggio del manto impermeabile verrà integrato da un fissaggio meccanico con chiodi/viti muniti di rondella di 50 mm di diametro, disposti ogni 20 cm sotto i sormonti di testa dell'ultimo strato.



Rifacimenti

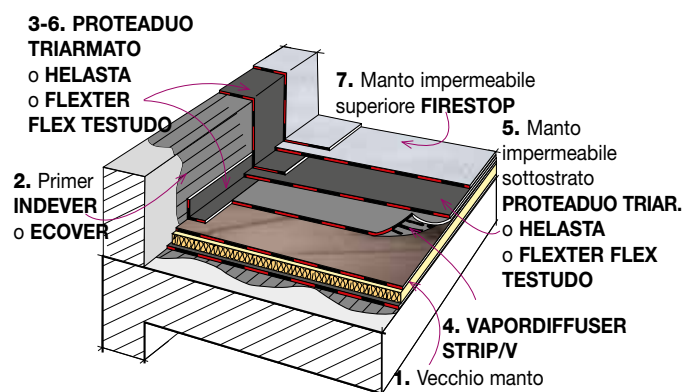
RIFACIMENTO BISTRATO IN TOTALE ADERENZA A FIAMMA SU VECCHIO MANTO ASCIUTTO

(valido per pendenze delle coperture $\leq 40\%$) per pendenze della copertura comprese tra 40÷100% l'incollaggio del manto impermeabile verrà integrato da un fissaggio meccanico con chiodi/viti muniti di rondella di 50 mm di diametro, disposti ogni 20 cm sotto i sormonti di testa dell'ultimo strato



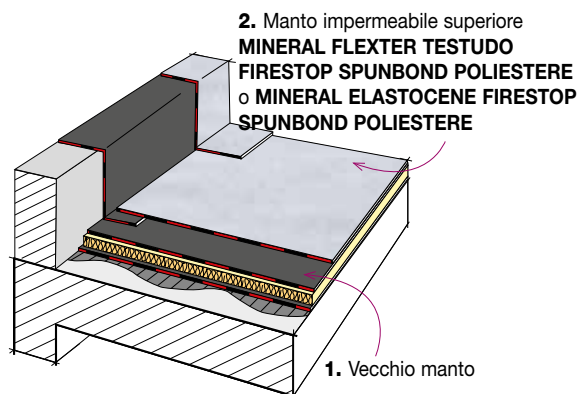
RIFACIMENTO BISTRATO IN TOTALE ADERENZA A FIAMMA SU MEMBRANA SOTTOSTRATO TERMOADESIVA IN SEMIADERENZA PER STRISCE SU VECCHIO MANTO UMIDO

(valido per pendenze delle coperture $\leq 15\%$) per pendenze della copertura comprese tra 15÷40% l'incollaggio del manto impermeabile verrà integrato da un fissaggio meccanico con chiodi/viti muniti di rondella di 50 mm di diametro, disposti ogni 20 cm sotto i sormonti di testa dell'ultimo strato.



RIFACIMENTO MONOSTRATO IN TOTALE ADERENZA A FIAMMA SU MANTO ESISTENTE

(valido per pendenze delle coperture $\leq 40\%$) per pendenze della copertura comprese tra 40÷100% l'incollaggio del manto impermeabile verrà integrato da un fissaggio meccanico con chiodi/viti muniti di rondella di 50 mm di diametro, disposti ogni 20 cm sotto i sormonti di testa dell'ultimo strato.



CARATTERISTICHE TECNICHE

	Normativa	T	MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLIESTERE	MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLIESTERE	MINERAL FLEXTER TESTUDO FIRESTOP SP. POLIESTERE	FIRESTOP POLIESTERE
Armatura			Tessuto non tessuto di poliestere composito stab. con fibra di vetro	Tessuto non tessuto di poliestere composito stab. con fibra di vetro	Tess. non tessuto di poliest. da filo cont. composito stab. con fibra di vetro	Tessuto non tessuto di poliestere composito stab. con fibra di vetro
Massa areica	EN 1849-1	±10%	5.0 kg/m ²	5.0 kg/m ²	-	4.5 kg/m ²
Spessore	EN 1848-1	±0,2	-	-	4 mm	-
Dimensioni rotoli		-1%	1x10 m	1x10 m	1x10 m	1x10 m
Impermeabilità	EN 1928 - B	≥	60 kPa	60 kPa	60 kPa	60 kPa
Forza a trazione massima L/T	EN 12311-1	-20%	700/500 N/50 mm	650/400 N/50 mm	850/700 N/50 mm	700/400 N/50 mm
Allungamento a trazione L/T	EN 12311-1	-15% V.A.	40/45%	40/40%	50/50%	40/45%
Resistenza alla lacerazione con il chiodo L/T	EN 12310-1	-30%	160/200 N	150/180 N	200/200 N	150/150 N
Stabilità dimensionale L/T	EN 1107-1	≤	-0.30/+0.10%	-0.30/+0.10%	-0.30/+0.30%	-0.30/+0.10%
Flessibilità a freddo	EN 1109	≤	-20°C	-15°C	-20°C	-10°C
• dopo invecchiamento	EN 1296-1109	+15°C	-10°C	-10°C	-15°C	NPD
Res. allo scorrimento ad alte temp.	EN 1110	≥	100°C	100°C	140°C	120°C
• dopo invecchiamento	EN 1296-1110	-10°C	100°C	100°C	140°C	120°C
Penetrazione dell'acqua	EN 1928		W1	W1	W1	W1
• dopo invecchiamento	EN 1296-1928		-	-	-	-
Euroclasse di reazione al fuoco	EN 13501-1		E	E	E	E
Comportamento al fuoco esterno	EN 13501-5		B _{roof} (t2) (*)	B _{roof} (t2) (*)	B _{roof} (t2) (*)	B _{roof} (t2) (*)

Caratteristiche termiche

Conduttività termica			0.2 W/mK	0.2 W/mK	0.2 W/mK	0.2 W/mK
Capacità termica			6.00 KJ/K	6.00 KJ/K	6.00 KJ/K	5.40 KJ/K

(*) Classificazione valida per ogni pendenza su supporto combustibile o incombustibile avente densità > 16 kg/m³.

Conforme EN 13707 come fattore di resistenza al passaggio del vapore per le membrane bitume distillato polimero armate, ove non dichiarato, può essere assunto il valore μ = 20 000.

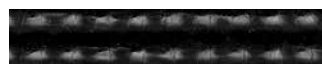
La membrana esistente possono essere una diversa colorazione a seconda del periodo di stoccaggio. In ogni caso, il colore deve essere quello dichiarato nel foglio di dati tecnici. Il colore originale è un terreno scuro, con una tonalità di verde scuro. Le diverse colorazioni che possono verificarsi fra zone esposte e meno esposte della copertura per le tipologie colorate artificialmente.

e le utilizzazioni del prodotto. Considerate le numerose possibilità d'impiego e la possibile interferenza di elementi da noi non dipendenti, non ci assumiamo responsabilità in merito ai risultati. L'Acquirente è tenuto a stabilire sotto la propria responsabilità l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.

FINITURE PRODOTTO



FLAMINA. Film plastico protettivo che evita l'incollaggio delle spire nel rotolo e che, retraendosi sotto l'azione della fiamma al momento della posa, segnala il punto di fusione ottimale per l'incollaggio della membrana al supporto e sui sommonti e funge, ove non riscaldato, da strato di scorrimento.



GOFFRATURA. La goffratura sulla superficie inferiore della membrana rivestita con film Flamina permette una posa sicura e veloce; diventando liscia, sotto l'effetto della fiamma, segnala la giusta fusione e consente una retrazione più rapida del film. La goffratura permette anche una buona diffusione del vapore; nella posa in semindipendenza e in indipendenza, nei punti dove resta intatta, evita bolle e rigonfiamenti.



AUTOPROTEZIONE MINERALE. Sulla faccia della membrana destinata a rimanere a vista, viene incollata a caldo una protezione formata da scaglie di ardesia di diverso colore. Questo scudo minerale protegge la membrana dall'invecchiamento provocato dai raggi U.V.



AUTOPROTEZIONE MINERALE REFLEX WHITE. Sulla faccia della membrana destinata a rimanere a vista, viene incollata a caldo una autoprotezione formata da granuli ceramizzati speciali bianchi ad alta saturazione e luminosità che protegge la membrana dall'invecchiamento causato dai raggi UV ed è dotata di una alta riflettanza solare unita ad una elevatissima emissività termica.
* Trattamento superficiale indicato per la posa sotto impianti fotovoltaici.

• È POSSIBILE CONSULTARE ED EFFETTUARE IL DOWNLOAD DELLE VOCI DI CAPITOLATO SUL SITO www.indexspa.it NELLE RELATIVE SCHEDE PRODOTTO •

• PER UN CORRETTO USO DEI NOSTRI PRODOTTI CONSULTARE I CAPITOLATI TECNICI INDEX • PER ULTERIORI INFORMAZIONI O USI PARTICOLARI CONSULTARE IL NOSTRO UFFICIO TECNICO •

index

A SIKA COMPANY

INDEX Construction Systems and Products S.p.A.

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - T. +39 045 8546201 - Fax +39 045 518390

www.indexspa.it

Informazioni Tecniche Commerciali tecom@indexspa.it

Amministrazione e Segreteria index@indexspa.it

Index Export Dept. index.export@indexspa.it



I dati esposti sono dati medi indicativi relativi alla produzione attuale e possono essere cambiati e aggiornati dalla INDEX in qualsiasi momento senza preavviso. I suggerimenti e le informazioni tecniche fornite rappresentano le nostre migliori conoscenze riguardo le proprietà

01	Dic 2021	REVISIONE 02	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico
Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Computi e Capitolati
Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10
Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera
**SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE**

Municipio
MEDIO LEVANTE VII

Quartiere
Albaro 07

N° progr. tav. N° tot. tav.

Oggetto della tavola
QUADRO ECONOMICO

Scala
-

Data
Ottobre 2021

Tavola N°

R-01
D-Gn

Livello Progettazione **DEFINITIVO** GENERALE

Codice MOGE 20076 20076 Codice CUP B35B18010310004 Codice identificativo tavola

Scuola Primaria "Santino Richeri" - Via Liri 9 - Genova
Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione
Municipio VII Albaro - Medio Levante – Genova
N° 23.16.01 - MOGE 20076 - CUP B35B18010310004

PROGETTO DEFINITIVO

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

ai sensi Art. 32 / D.Lgs 207/2010

A. IMPORTO PER LAVORI	A.1	Importo dei lavori	€	€	
		<i>di cui importo dei lavori a misura</i>	€ 130.900,00		
		<i>di cui importo lavori a corpo</i>			
		<i>Totale importo lavori</i>			€ 130.900,00
		A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 41.991,19
		A.3	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (Costi Covid)		€ 4.558,81
	A.4	Lavori in economia		€ 10.100,00	
	Totale (A.1+A.2+A.3+A.4)			€ 187.550,00	
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		€	
	B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		€ 0,00	
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini		€ 0,00	
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi		€ 0,00	
	B.4	Imprevisti (max. 8%)		€ 3.039,43	
	B.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni		€ 0,00	
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 113 del D.Lgs.50/2016 (incentivo)			
		<i>Quota al 2% su finanziamento C.A.</i>	€ 745,00		
		<i>Quota al 1,60% su finanziamento R.L.</i>	€ 2.384,00		
				€ 3.129,00	
	B.7	Spese di cui agli articoli 24, comma 4, del D.Lgs.50/2016, spese per la copertura dei rischi di natura professionale a favore dei dipendenti incaricati della progettazione		€ 0,00	
	B.8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione		€ 0,00	
	B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici		€ 0,00	
	B.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		€ 0,00	
	B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, coordinatore sicurezza in fase esecuzione		€ 11.763,85	
B.12	Oneri del concessionario o contraente generale (progettazione e direzione lavori) e oneri diretti e indiretti (min 6% max 8%)		€ 0,00		
B.13	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale				
B.14	Somme a disposizione (iva compresa)		€ 0,00		
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+....+B.14)			€ 17.932,28	
C. I.V.A.	C	I.V.A.		€	
	C.1.1	I.V.A. su Lavori	22%	€ 41.261,00	
	C.1.2	I.V.A. su Lavori	10%	€ 0,00	
	C.1.3	I.V.A. su Lavori	4%	€ 0,00	
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (escluso incentivo B.6)	22%	€ 3.256,72	
	Totale IVA			€ 44.517,72	
TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)				€ 250.000,00	

01	Dic 2021	REVISIONE 01	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

COMPUTO METRICO LAVORI

Scala

Data

-
Ottobre
2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-02

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

COMPUTO METRICO

Lavori

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.

IL TECNICO

Geom. M. Mammoliti (Collaboratore)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 13/12/2021

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	AT.N20.S10.030.PA	Apprestamenti - Ponteggiature e simili Ponteggio "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. Ponteggio per sostituzione pluviale 15,00*2,00	m ²	30,00
				30,00
2	AT.N20.S10.060.PA	Ponteggio formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego (quota parte lavori). Ponteggio servizio cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	85,15
				85,15
3	AT.N20.S10.061.PA	Ponteggio a castelli a cornicione come da articolo AT.N20.S10.060 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo (quota parte lavori). Ponteggio servizio cornicione (9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*3	m	255,45
				255,45
4	AT.N20.S10.065.PA	Ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (quota parte lavori). Castello di servizio 16,50+2,00	m	18,50
				18,50
5	AT.N20.S10.070.PA	Ponteggio 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 tre mesi di impiego (quota parte lavori). Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00	m	85,15
				18,50
				103,65
6	AT.N20.S10.075.PA	Ponteggio 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 (quota parte lavori). Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00	m	85,15
				18,50
				103,65

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
7	AT.N20.S10.080	Ponteggio 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). Rete ponteggio servizio cornicione (9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*4,00 Rete per castello di servizio (3,60+1,10+3,60)*(16,50+2,00)	m ²	340,60
				153,55
				494,15
8	AT.N20.S10.100.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione (quota parte lavori). Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	85,15
				85,15
9	25.A05.A30.030.PA	Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi Demolizione dei bauletti in muratura contenenti il terminale delle canne fumarie poste sul terrazzo di copertura, compreso calo in basso dei materiali di risulta e carico su mezzo di trasporto. Bauletti canne di scarico (0,40+0,50)*2*0,50 0,40*4*0,50	m ²	0,90
				0,80
				1,70
10	25.A05.A45.010	Smontaggio di grondaie, pluviali e lattoneria in genere smontaggio di grondaie, pluviali, terminali e lattoneria e ferramenta in genere, compreso calo, carico su automezzo e oneri di smaltimento. Grondaia esistente - Rimozione parziale - Lati EST e SUD 8,80+5,45+3,10+9,85 Pluviale lato SUD 15,00+5,50	m	27,20
				20,50
				47,70
11	25.A05.A80.100.PA	Taglio di muratura "unghietta" in corrispondenza del fissaggio della guaina impermeabilizzante sui risvolti verticali. Taglio muratura per risvolti impermeabilizzazione parapetto e volumi tecnici 6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10 1,05*4+0,60*4+1,05*2+3,70*2 Taglio muratura per risvolti impermeabilizzazione parapetto lato cornicione 7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10	m	71,95
				16,10
				74,20
12	25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo Pavimento copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70	m ²	278,55
				-3,89
				274,66

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
13	25.A05.B20.100.PA	Rimozione dei parasigoli di protezione esistenti, compreso materiali di fissaggio, calo in basso, carico su qualsiasi automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo dei materiali di risulta, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. Lunghezza totale a stima 85,00	m	85,00
				85,00
14	25.A05.C10.010	Demolizione di manti impermeabili costituiti da guaine bituminose, cartonfeltri e simili, su superfici piane o inclinate, escluso sottofondo. Impermeabilizzazione copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) A detrarre abbaino -1,05*3,70 Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00 Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40	m ²	278,55
				-3,89
				79,60
				6,38
				360,64
15	25.A05.C10.020	Demolizione di manti impermeabili risvolti, in guaine bituminose, cartonfeltri e simili, compresa la rimozione dell'intonaco sovrastante. Risvolti impermeabilizzazione copertura piana e volumi tecnici (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20 (0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,20 Risvolti impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20 (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20 Risvolti copertura abbaino (1,45+4,40)*0,20*2	m ²	14,39
				3,72
				14,84
				16,72
				2,34
				52,01
16	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo Parapetto copertura - Superfici risolto guaine Interno (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30 Esterno (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20 Parapetto copertura - Superfici rimanenti intervento a stima 15% (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,15 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,15 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,15 Volumi tecnici compreso abbaino - Superfici intervento a stima 15% (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,15 Parte terminale canna fumaria - Superfici intervento a stima 15% (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,15 Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15	m ²	21,59
				14,84
				2,16
				3,29
				4,45
				2,23
				1,26
				2,27
				52,09

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
17	25.A05.F10.100.PA	Rimozione senza recupero del serramento dell'abbaino, compresa rimozione telaio a murare, incluso carico su automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi. 0,80*2,00	cad	1,60
				1,60
18	25.A05.H01.100.PA	Smontaggio della recinzione in rete metallica ancorata ai montanti sul parapetto e a delimitazione del volume tecnico sul terrazzo, incluso calo in basso, carico su automezzo, trasporto a centro di discarica e/o riciclo autorizzati oneri compresi. Recinzione parapetto copertura piana 7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10 Recinzione volume tecnico 1,20*4	m	74,20
				4,80
				79,00
19	25.A86.B20.150.PA	Rimozione della pedana esistente in struttura metallica, di raccordo quote d'accesso alla copertura, compreso calo in basso e carico su qualsiasi automezzo dei materiali di risulta, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi. Pedana esistente accesso copertura 1	corpo	1,0000
				1,0000
20	25.A12.A01.010	Analisi chimiche - Trasporto a Discarica - Oneri 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. 2	cad	2,00
				2,00
21	25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m² 52,09 52,09*0,03 1,56 Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 :m² 274,66 274,66*0,10 27,47 Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 :m² 360,64 274,66*0,01 2,75 85,98*0,015 1,29 Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 :m² 52,01 52,01*0,01 0,52 Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 :cad 2,00 2,00*0,02 0,04		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 :m 2,00 2,00*0,08	0,16	
		Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA :m² 1,70 1,70*0,15	0,26	
		Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 :cad 7,00 7,00*0,60	4,20	
		Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA :m² 15,05 15,05*0,03	0,45	
		sommano	38,70	
		38,70*5		193,50
			m³/km	193,50
22	25.A15.B15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m² 52,09 52,09*0,03	1,56	
		Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 :m² 274,66 274,66*0,10	27,47	
		Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 :m² 360,64 274,66*0,01 85,98*0,015	2,75 1,29	
		Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 :m² 52,01 52,01*0,01	0,52	
		Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 :cad 2,00 2,00*0,02	0,04	
		Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 :m 2,00 2,00*0,08	0,16	
		Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA :m² 1,70 1,70*0,15	0,26	
		Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 :cad 7,00 7,00*0,60	4,20	
		Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA :m² 15,05 15,05*0,03	0,45	
		sommano	38,70	
		38,70*5		193,50
			m³/km	193,50
23	25.A15.B15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m² 52,09 52,09*0,03	1,56	
		Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 :m² 274,66 274,66*0,10	27,47	
		Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 :m² 360,64 274,66*0,01 85,98*0,015	2,75 1,29	
		Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 :m² 52,01 52,01*0,01	0,52	
		Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 :cad 2,00 2,00*0,02	0,04	
		Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 :m 2,00 2,00*0,08	0,16	
		Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA :m² 1,70 1,70*0,15	0,26	
		Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 :cad 7,00 7,00*0,60	4,20	
		Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA :m² 15,05 15,05*0,03	0,45	
		sommano	38,70	
		38,70*20		774,00
			m³/km	774,00
24	25.A15.G10.010	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904. Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 :m² 52,09 52,09*0,03	1,56	
		Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 :m² 274,66 274,66*0,10	27,47	
		Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA :m² 1,70 1,70*0,15	0,26	
		Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA :m² 15,05 15,05*0,03	0,45	
		sommano	29,74	
		29,74		29,74
			m³	29,74
25	25.A15.G10.035	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto guaine bituminose e simili codice CER 170303 Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		#vedi qta art. 25.A05.C10.010 :m² 360,64 274,66*2*0,004 2,20 85,98*3*0,004 1,03 Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 :m² 52,01 52,01*2*0,004 0,42 sommano 3,65 3,65	t	3,65 3,65
26	25.A15.G10.100.PA	Bonifiche materiali contenenti amianto - Oneri Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali contenenti fibre di amianto, incluso ogni onere e magistero per completare lo smaltimento secondo normativa vigente CER 170605. Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 :cad 2,00 2,00*10,00 20,00 Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 :m 2,00 2,00*20,00 40,00 Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 :cad 7,00 6*70,00 420,00 1*50,00 50,00 sommano 530,00 530,00	kg	530,00 530,00
27	25.A25.A10.030	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: canne fumarie e pluviali , della lunghezza minima di 12,00 m, escluso eventuale uso di glowe-bags per disassemblaggio, per sezioni fino a 35x35 cm circa 1,00*2	m	2,00 2,00
28	25.A25.A10.040	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: teste di camino o cappelli 2	cad	2,00 2,00
29	25.A25.A20.030	Smontaggio, previa inertizzazione, di serbatoi di cemento amianto compreso il coperchio, rivestiti con appositi teli di polietilene, chiusi mediante sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, esclusi i costi per l'istruzione della pratica e la formazione di adeguato deposito temporaneo comprese le attrezzature necessarie per lo smontaggio: per serbatoi in batteria ubicati in locali tecnici posti su coperture a terrazzo della capacita' fino a 500 l		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
		Locali interni (sei serbatoi da 500 litri + un serbatoio da 300 litri) 3,00+3,00+1,00	cad	7,00
				7,00
30	25.A52.A10.101.PA	Murature - Intonachi Realizzazione di nuovo bauleto in muratura di mattoni per contenimento terminale canna fumaria posta sulla copertura, incluso intonaco alla genovese ultimato in arenino ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. 2,00	cad	2,00
				2,00
31	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. Parapetto copertura - Superfici risolto guaine Interno (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30 Esterno (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20 Parapetto copertura - Superfici rimanenti intervento a stima 15% (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,15 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,15 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,15 Volumi tecnici compreso abbaino - Superfici intervento a stima 15% (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,15 Parte terminale canna fumaria - Superfici intervento a stima 15% (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,15 Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15	m ²	21,59
				14,84
				2,16
				3,29
				4,45
				2,23
				1,26
				2,27
				52,09
32	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. Parapetto copertura - Superfici risolto guaine Interno (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30 Esterno (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20 Parapetto copertura - Superfici rimanenti intervento a stima 15% (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,15 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,15 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,15 Volumi tecnici compreso abbaino - Superfici intervento a stima 15% (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,15 Parte terminale canna fumaria - Superfici intervento a stima 15% (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,15 Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15		m ²
			14,84	
			2,16	
			3,29	
			4,45	
			2,23	
			1,26	
			2,27	
			52,09	

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
33	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. Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15	m ²	2,27
				2,27
34	25.A54.B40.015	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 manufatti quali cassette comignoli, sovrastrutture di copertura, parapetti e simili Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60 Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2) Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00	m ²	35,98
				21,93
				44,52
				14,86
				8,40
				125,69
35	25.A54.C10.100.PA	Risanamento della struttura muraria del cornicione (frontalino e cielino) mediante le seguenti lavorazioni: - rimozione del calcestruzzo in fase di distacco; - pulizia e idrolavaggio (computato a parte) della superficie oggetto d'intervento; - spazzolatura dei ferri di armatura; - protezione dei ferri d'armatura mediante stesura di malta cementizia anticorrosiva tipo MAPEFER; - ripristino calcestruzzo e intonaco con malta fibro rinforzata di granulometria fine tipo MAPEGROUT; - finitura mediante la stesura di malta fine tipo MAPEFINISH. Il prezzo si intende inoltre comprensivo di ogni occorrenza necessaria a completare la lavorazione a regola d'arte, la misurazione minima del singolo intervento è di 0,25 mq. Intervento a stima 15% della superficie Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)*0,15	m ²	15,05
				15,05
36	25.A48.A10.100.PA	Massetti - Sottofondi Rettifica pendenze massetto terrazzo copertura piana per garantire il perfetto deflusso delle acque meteoriche sul canale di gronda esistente, mediante fresatura della superficie, rimozione delle parti in fase di distacco e relativa ricostruzione costituita da impasto cementizio e argilla espansa, eventuali riprese ove necessario al fine di ripristinare le quote corrette, incluso eventuale calo in basso di materiali di risulta, carico su autocarro, trasporto a discarica oneri compresi ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Massetto pavimento copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70	m ²	278,55
				-3,89
				274,66

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
37	25.A66.C10.100.PA	Pavimenti - Opere in pietra Fornitura e posa in opera di pavimentazione galleggiante in gres alto spessore, di colore grigio pietra R11, dimensioni 60x60, vedi Relazione Tecnica e Particolari di Progetto (Tav. R2 D-Ar e 07 D-Ar) completo di supporto fisso, martinetto ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte anche se non espressamente indicato. Pavimento copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) 278,55 A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70 -3,89 <div style="text-align: right;">sommano 274,66</div>	m ²	274,66
				274,66
38	25.A74.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di piana in ardesia per finitura cassa camino, spessore 3 cm, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, foro centrale ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Piane casse camino 0,50*0,50 0,25 0,50*0,60 0,30	m ²	0,55
				0,55
39	25.A44.A50.010	Coibentazioni e isolanti termoacustici Solo posa di isolamento termico-acustico superfici orizzontali (coperture e simili) eseguito con pannelli isolanti di spessore fino a cm 10, posti in opera mediante fissaggio con chiodi di materiale plastico e la sigillatura dei giunti con nastro adesivo plastificato. Strato isolante copertura piana (pannello 100 mm) (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) 278,55 A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70 -3,89 Strato isolante copertura abbaino (coppia pannelli 50+60 mm) 1,45*4,40*2 12,76	m ²	287,42
				287,42
40	25.A44.A50.105.PA	Isolamento a "cappotto" delle pareti dell'abbaino da realizzarsi mediante le seguenti opere: - Ripresa di eventuali parti intonaco in fase di distacco e rifacimento come esistente; - Fornitura e posa in opera di profilato in lega di alluminio (profilo di partenza) applicato meccanicamente mediante tasselli ad espansione, sulle superfici delle pareti, perimetralmente al piano del terrazzo di copertura, in funzione dello spessore dell'isolante; - Fornitura e posa in opera di strato isolante in coppia di pannelli tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, ancorati alla superficie della facciata mediante stesura di malta adesiva a base di resine sintetiche ed appositi tasselli ad espansione in ragione di n° 4/6 al mq; - Fornitura e posa in opera di parasigoli in corrispondenza dei risvolti a protezione del sistema isolante; - Correzione di eventuali piccoli dislivelli mediante carteggiatura delle superfici; - Rivestimento dei pannelli con malta rasante in cui verrà annegata sul materiale ancora fresco la rete in tessuto di fibra di vetro; - Seconda stesura con malta rasante a copertura della rete da realizzarsi dopo l'essiccamento del primo strato, per completare lo strato armato; - Realizzazione della finitura mediante strato continuo di rivestimento granulato (nelle granulometrie e colore disponibili a scelta della D.L.), da eseguirsi a spatola in unica mano, successivamente frattazzata; Sono inclusi anche le opere ed i materiali necessari per completare il cappotto in corrispondenza della porta di accesso alla copertura, nonché tutti gli accessori, i profili, i giunti, i raccordi e gli idonei sigillanti sovra verniciabili, necessari alla buona realizzazione del sistema di isolamento.		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
41	PR.A17.U03.100.PA	Isolamento pareti abbaino (0,70+1,90)/2*3,70*2 (1,90+1,05+1,90)*0,20 0,70*1,05	m ²	9,62 0,97 0,74
		Fornitura pannello isolamento termico tipo Stiferite GT spessore 100 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02). Strato isolante copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70		11,33 278,55 -3,89
42	PR.A17.U03.150.PA	Fornitura coppia pannelli isolamento termico tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02). Strato isolante copertura abbaino 1,45*4,40	m ²	274,66 6,38
43	25.A48.A15.010	Impermeabilizzazioni Soluzione bituminosa per ancoraggio di membrane bituminose e simili, costituito da una spalmatura di soluzione bituminosa, ad acqua, a rapida essiccazione, in ragione di 300 g circa per m ² Impermeabilizzazione copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) A detrarre abbaino -1,05*3,70 Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00 Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40 Risvolti impermeabilizzazione copertura piana e volumi tecnici (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30 (0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,30 Risvolti impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20 (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20 Risvolti copertura abbaino (1,45+4,40)*0,35*2	m ²	278,55 -3,89 79,60 6,38 21,59 5,58 14,84 16,72 4,10
		44		25.A48.A25.025

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
45	25.A48.A30.010	A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70	m ²	-3,89
		Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici piane o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione		274,66
		Impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) ((19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45))*2		557,10
		A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70*2		-7,77
		Impermeabilizzazione cornicione (due guaine+ardesiata) (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00*3		238,80
46	25.A48.A30.020	Impermeabilizzazione copertura abbaino (barriera+due guaine+ardesiata) 1,45*4,40*4	m ²	25,52
		Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su canali di gronda, converse, risvolti e simili.		813,65
		Risvolti impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30*2		43,17
		(0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,30*2		11,16
		Risvolti impermeabilizzazione cornicione (due guaine) (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20*2		29,68
47	25.A48.A30.040	(9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20*2	m ²	33,44
		Risvolti copertura abbaino (due guaine) (1,45+4,40)*2*0,35*2		8,19
		Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, sovrapprezzo per la posa di membrane bituminose autoprotette con lamine metalliche o scaglie di ardesia		125,64
		Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00		79,60
		Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40		6,38
48	25.A48.A40.A10		m ²	85,98
		Treatmento antisolare di manti impermeabili bituminosi, con vernice a base acrilica in solvente, opportunamente pigmentata per trattamenti idrorepellenti e protettivi, data in opera in due mani.		
		Risvolti impermeabilizzazione frontalino cornicione (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20		16,72
49	25.A88.A50.150.PA		m ²	16,72
		Rettifica dell'impermeabilizzazione della superficie dei fori di scarico esistenti alla base del parapetto, incluse piccole opere di risagomatura, inserimento di messicano in PVC ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Fori di scolo parapetto		

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
50	PR.A18.A25.020	70,00 Membrane bitume polimero elastomerica, multifunzionale drenante e impermeabilizzante a faccia superiore bugnata, armata di feltro di vetro rinforzato e stabilizzato. Peso 3 kg/m ² , per barriera al vapore Copertura abbaino 1,45*4,40	cad	70,00
				70,00
51	PR.A18.A25.125	Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° ad alto contenuto di poliolefine atattiche, biarmata con in tessuto non tessuto di poliestere e velovetro Impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) ((19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45))*2 557,10 A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70*2 -7,77 Impermeabilizzazione cornicione (due guaine) (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40)*1,00*2 97,20 (5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00*2 62,00 Impermeabilizzazione copertura abbaino (due guaine) 1,45*4,40*2 12,76 Risvolti impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00)*0,30*2 26,13 (1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30*2 17,04 (0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,30*2 11,16 Risvolti impermeabilizzazione cornicione (due guaine) (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55)*0,20*2 18,08 (1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20*2 11,60 (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55)*0,20*2 20,48 (1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20*2 12,96 Risvolti copertura abbaino (due guaine) (1,45+4,40)*2*0,35*2 8,19 sommano 846,93	m ²	6,38
				6,38
52	PR.A18.A25.200	846,93 Membrane bitume polimero elastomerica, peso di circa 4,00 kg/m ² , flessibilità a freddo - 20° autoprotetta con scaglie di ardesia naturale Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00 79,60 Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40	m ²	846,93
				846,93
53	25.A88.A10.020	Lattonerie - Canne fumarie Scossaline, converse lineari e cappellotti per muretti, cordoli, ecc. comprese rivettature e sigillature con apposito prodotto lastra di rame dello spessore di 0.8 mm. Scossalina copertura abbaino (1,45+4,40)*2*0,50	m ²	5,85
				5,85

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
54	25.A88.A20.020	Canali di gronda compresa la necessaria ferramenta di ancoraggio e sostegno, i pezzi speciali, tramogge, squadre, in lastra di rame, spessore 8/10 mm, sviluppo 33 cm. Nuova grondaia - Lati EST e SUD 8,80+5,45+3,10+9,85	m	27,20
				27,20
55	25.A88.A30.030	Terminale in ghisa, compreso i collari e le staffe, diametro 120 mm, lunghezza 2.00 m. 1	cad	1,00
				1,00
56	25.A88.A40.030	Tubi pluviali, comprese le necessarie zanche di fissaggio, i pezzi speciali, curve,ecc., in rame spessore 8/10 mm, diametro 120 mm. Pluviale lato SUD 15,00+5,50 A detrarre lunghezza terminali in ghisa -2,00	m	20,50
				-2,00
				18,50
57	40.D10.A10.100.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro fino a 100 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. 1	cad	1,00
				1,00
58	40.D10.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro da 100 a 250 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. 1	cad	1,00
				1,00
59	25.A86.A10.100.PA	Opere in ferro e acciaio Modifica alla ringhiera in ferro sul parapetto della copertura mediante inserimento di secondo corrimano in tubolare provvisto di monconi di collegamento, stesse caratteristiche e dimensioni della struttura in ferro esistente, per aumentarne l'altezza totale non più idonea causa spessore del nuovo pacchetto copertura. I monconi del nuovo corrimano verranno saldati sul corrimano esistente con inclinazione verso l'interno del terrazzo per evitare lo scavalco della ringhiera, il tutto da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto, sono inclusi ciclo completo di verniciatura ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. Ringhiera sopra parapetto copertura piana 6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15	m	74,15
				74,15
60	25.A86.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di nuova recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40 - 60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm. Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, ancorata alla struttura esistente, incluso ogni occorrenza, onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.		

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
61	25.A86.B20.100.PA	Recinzione parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*1,50 Volume tecnico 1,20*4*1,50	m ²	111,23
		7,20		
		Fornitura e posa in opera di nuova pedana di raccordo quote d'accesso alla copertura da realizzarsi in struttura metallica, stessa tipologia di quella esistente, comprese opere di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Nuova pedana accesso copertura 1	corpo	1,0000
				1,0000
62	25.A90.A05.010	Coloriture - Verniciature - Finiture	m ²	
		Preparazione per superfici murarie esterne raschiatura , spazzolatura di vecchie pitture di facciata compresa la successiva spolveratura. Intonaci non oggetto di rifacimento - Superfici intervento a stima 85% Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,85		12,23
		(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,85		18,64
		(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,85		25,23
		Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,85		12,63
		Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,85		7,14
		Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,85		12,86
		Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)*0,85		85,27
				174,00
		63		25.A90.A05.020
(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30	21,93			
(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60	44,52			
Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)	14,86			
Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00	8,40			
Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20	15,13			
Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)	100,32			
	241,14			

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
64	25.A90.A10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso.	m ²	
		Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50		35,98
		(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30		21,93
		(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60		44,52
		Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)		14,86
		Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00		8,40
		Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20		15,13
		Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)		100,32
				241,14
		65		25.A90.A20.010
Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50	35,98			
(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30	21,93			
(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60	44,52			
Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)	14,86			
Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00	8,40			
Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20	15,13			
Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)	100,32			
	241,14			
66	25.A90.D05.010		Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate di carpenteria metallica misurata a sviluppo di superficie trattata	
		Montanti recinzione parapetto 0,04*4*1,50*80,00	19,20	
		Struttura recinzione volume tecnico 0,10*4*1,50	0,60	
		0,10*8*1,20	0,96	
			20,76	
67	25.A90.D05.020	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate per ringhiere o manufatti in genere a struttura pesante, complessa ed elaborata, valutata vuoto per pieno, misurata una volta e mezzo	m ²	
		Ringhiera sopra parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*0,50		37,08
		Cancello accesso scala ant'incendio 1,20*1,50		1,80
		38,88		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
68	25.A90.D10.100	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine misurata a sviluppo, eseguita con antiruggine idrosolubile Montanti recinzione parapetto 0,04*4*1,50*80,00 Struttura recinzione volume tecnico 0,10*4*1,50 0,10*8*1,20	m ²	19,20
				0,60
				0,96
				20,76
69	25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. Ringhiera sopra parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*0,50 Cannello accesso scala ant'incendio 1,20*1,50	m ²	37,08
				1,80
				38,88
70	25.A90.D10.200	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo Montanti recinzione parapetto 0,04*4*1,50*80,00 Struttura recinzione volume tecnico 0,10*4*1,50 0,10*8*1,20	m ²	19,20
				0,60
				0,96
				20,76
71	25.A90.D10.201	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. Ringhiera sopra parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*0,50 Cannello accesso scala ant'incendio 1,20*1,50	m ²	37,08
				1,80
				38,88
72	25.A66.Z10.100.PA	Opere varie Fornitura e posa in opera di paraspigoli di protezione in gomma tipo "TecnoSoft" compreso materiale di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. Lunghezza totale a stima 85,00	m	85,00
73	25.A80.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuovo serramento a taglio termico, dell'abbaino di accesso alla copertura, da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02) compreso adeguamento della nuova soglia, fornitura e posa in opera di piana in ardesia, nuovo telaio, serratura con chiave ed ogni accessorio, onere e magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.		

COMPUTO METRICO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
74	40.A10.100.PA	1	corpo	1,0000
		Posa in opera di serbatoio in vetroresina capacità fino a 500 litri, compreso tubazioni, raccordi, rubinetterie, ogni accessorio necessario alla perfetta installazione ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.		1,0000
		Nuovi serbatoi 3,00+3,00+1,00	cad	7,00
				7,00
75	PR.C50.A20.025	Serbatoi di vetroresina a sezione quadrata o rettangolare, completi di coperchio: capacità 500 litri	cad	7,00
		Nuovi serbatoi 3,00+3,00+1,00		7,00

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

COMPUTO METRICO SICUREZZA

Scala

Data

-

Ottobre 2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-03

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

COMPUTO METRICO

Sicurezza

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.

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

COMPUTO METRICO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) 120	giorno	120,00
				120,00
2	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. Zona baracche 35,00 Zona scarico e deposito materiali 10,00	m	35,00
				10,00
				45,00
3	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) Zona baracche 35,00 Zona scarico e deposito materiali 10,00 sommano 45,00 45,00*120	m	35,00
				10,00
				45,00
				5.400,00
				5.400,00
4	95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza Castello di servizio 16,50+2,00	m	18,50
				18,50
5	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. Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00	m	85,15
				18,50
				103,65
6	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. Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00		85,15
				18,50

COMPUTO METRICO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
7	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. 4	m	103,65
			cad	4,00
8	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	4,00
			cad	1,00
9	95.D10.A10.010	Dispensori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato. 1	cad	1,00
			cad	1,00
10	95.D10.A20.020	Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a 150 mmq 15,00	m	15,00
			m	15,00
11	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. 3	cad	3,00
			cad	3,00
12	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
			cad	1,00
13	95.B10.S10.050	Ponteggiature formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	85,15
			m	85,15
14	95.B10.S10.055	Ponteggiature a castelli a cornicione come da articolo 95.B10.S10.050 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo Ponteggiatura cornicione		

COMPUTO METRICO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
15	95.B10.S10.045.PA	(9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*3 Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione. Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	255,45
				255,45
16	95.B10.S10.010	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. Ponteggio per sostituzione pluviale 15,00*2,00	m	85,15
				85,15
			m ²	30,00
				30,00

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

COMPUTO METRICO SICUREZZA COVID

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Tavola N°

R-04

D-Gn

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornice.

COMPUTO METRICO
Sicurezza Covid

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

COMPUTO METRICO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
1	95.03.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica di grande formato per l'accesso/uscita al cantiere, a colori, realizzata in alluminio spessore 5/10 o altro materiale ad alta rigidità e resistente agli agenti atmosferici, recante tutte le disposizioni da adottare in funzione dell'emergenza legata al COVID-19 per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 3 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 1	cad	1,00
				1,00
2	95.04.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica, a colori, nei formati A4/ A3, in carta semipatinata gr. 100, plastificata a caldo con apposite buste che garantiscano un'ottima rigidità, relativa alle procedure di ingresso/uscita contingentato ai luoghi di lavoro, ai locali mensa, agli spogliatoi ed alle zone comuni, nonché per la regolamentazione dei percorsi, mantenendo la distanza minima di 1 metro, per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 4 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 1	cad	1,00
				1,00
3	95.06.PA	Trattamento di DISINFEZIONE di locali quali ad esempio mense, spogliatoi, uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliato come previsto al punto 2 del DPCM; - periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 6 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 2,20*4,50*120	m²	1.188,00
				1.188,00
4	95.09.PA	Trattamento di DISINFEZIONE del bagno chimico ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 2 del DPCM; - consumo previsto 0,20 l-gg-operaio. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 9 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). Misurazione valutata a gg-operaio. A stima 0,10 disinfezioni/uomo giornalieri 120*3*0,10	giorno	36,00
				36,00
5	95.11.PA	Trattamento di SANIFICAZIONE degli ambienti di lavoro e degli spazi comuni, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. L'area sottoposta al trattamento dovrà essere delimitata, vietata all'accesso di persone e successivamente sottoposta a ventilazione per un tempo di almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Tale trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero quando questo trattamento è prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 11 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). N. 2 sanificazioni 2,20*4,50*2		19,80

COMPUTO METRICO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
6	95.13.PA	<p>Trattamento di SANIFICAZIONE del bagno chimico, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. Il bagno sottoposto al trattamento dovrà essere interdetto e poi sottoposto a ventilazione per almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. il trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero ove prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 13 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>N. 2 sanificazioni per n. 2 locali igienici 2*2</p>	m ²	19,80
			cad	4,00
				4,00
7	95.16.PA	<p>Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP2 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR" , conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 16 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 1 mascherine/settimana 1*4*4</p>	cad	16,00
				16,00
				16,00
8	95.17.PA	<p>Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP3 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR", conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 17 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 1 mascherine/settimana 1*4*4</p>	cad	16,00
				16,00
				16,00
9	95.18.PA	<p>Fornitura di maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (Tnt) .La mascherina deve avere strisce per il naso, le linguette per le orecchie e devono essere sterilizzate prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. Devono essere rispondenti alla norma tecnica UNI EN 14683:2019 e marcatura CE, o nel caso non ne siano provviste devono avere l'attestazione dell'ISSN. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 18 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 2 mascherine al giorno per ogni operaio 120*3*2 A detrarre mascherine FFP2 e FFP3 -16-16</p>	cad	720,00
				-32,00
				688,00
10	95.24.PA	<p>Fornitura di guanti monouso in lattice conformi a quanto previsto al punto 5 norma EN 455-1 2000 tenuta d'acqua, oltre che ad essere conformi ai principi generali e agli standard contenuti nella EN ISO 10993-1:2009. Misurato a paio di guanti (voce n.° 24 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p>		

COMPUTO METRICO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
11	95.14.PA	A stima n. 2 paia di guanti al giorno 120*2	cad	240,00
				240,00
12	95.27.PA	Campionamento microbiologico delle superfici in modo da consentire la rilevazione della biocontaminazione delle superfici eseguito secondo le indicazioni della norma UNI EN ISO 14698 e ISO 18593. Il prezzo comprende campionamento eseguito mediante tampone di superficie pre e post intervento, nonché relativa analisi ed emissione di apposito certificato di laboratorio (voce n.° 14 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 2	cad	2,00
				2,00
13	95.01.PA	Fornitura e posa in opera di barriera o pannello protettivo in plexiglass per la protezione dei lavoratori dagli agenti biologici di dimensioni minime 50x100 cm (voce n.° 27 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 2	cad	2,00
				2,00
14	95.31.PA	Formazione ed informazione del personale dipendente, del Responsabile per la Salute dei Lavoratori e del RSPP sulle procedure da adottare e sull'uso degli adeguati DPI, relativamente all'emergenza COVID-19. Tale formazione dovrà avvenire seguendo modalità opportune e comunque nel rispetto della distanza di sicurezza e con un numero ristretto di persone. Nel caso non fosse possibile il rispetto delle distanze, dovrà essere prevista la formazione a distanza tramite strumenti informatici (voce n.° 1 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 2	cad	2,00
				2,00
15	95.32.PA	SOLUZIONE IDROALCOLICA PER IGIENIZZAZIONE MANI a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 500 ml con dosatore. Da computarsi in 0,2 litri * GG * operaio. Flacone da 5 litri 0,15*3*120/5	l	10,80
				10,80
16	95.33.PA	DISINFETTANTE CONTENENTI ALCOOL ETILICO A 70° con denaturazione speciale bottiglia da 750 ml. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC). Flacone da 5 litri Attrezzi 0,15*3*120/5	l	10,80
				10,80
16	95.33.PA	DISINFETTANTE A BASE DI CLORO ALL'0,1% (per es. candeggina) bottiglia da 1 litro.da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC). Flacone da 5 litri 0,15*3*120/5	l	10,80
				10,80

COMPUTO METRICO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta
17	95.26.PA	Noleggio mensile compresa la posa in opera di WC chimico dotato di lavabo conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi periodici e smaltimento dei reflui, compresa l'eventuale manutenzione settimanale (voce n.° 26 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). 4	cad	4,00 4,00

01	Dic 2021	REVISIONE 01	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO**

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e
Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti
Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

**SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE**

Municipio
MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere
Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

CALCOLO INCIDENZA MANO D'OPERA LAVORI

Scala

Data

-
Ottobre
2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-05

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

Calcolo Incidenza Mano d'Opera
Lavori

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.

IL TECNICO

Geom. M. Mammoliti (Collaboratore)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 13/12/2021

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		OG12-Opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale				
		Bonifiche materiali contenenti amianto - Oneri				
1	25.A15.G10.100.PA	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali contenenti fibre di amianto, incluso ogni onere e magistero per completare lo smaltimento secondo normativa vigente CER 170605.	kg	530,00	5,50	2.915,00
2	25.A25.A10.030	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: canne fumarie e pluviali, della lunghezza minima di 12,00 m, escluso eventuale uso di glowe-bags per disassemblaggio, per sezioni fino a 35x35 cm circa	m	2,00	54,38	108,76
		mano d'opera € 106,86 pari al 98,25%				
3	25.A25.A10.040	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: teste di camino o cappelli	cad	2,00	15,89	31,78
		mano d'opera € 28,35 pari al 89,22%				
4	25.A25.A20.030	Smontaggio, previa inertizzazione, di serbatoi di cemento amianto compreso il coperchio, rivestiti con appositi teli di polietilene, chiusi mediante sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, esclusi i costi per l'istruzione della pratica e la formazione di adeguato deposito temporaneo comprese le attrezzature necessarie per lo smontaggio: per serbatoi in batteria ubicati in locali tecnici posti su coperture a terrazzo della capacità fino a 500 l	cad	7,00	63,08	441,56
		mano d'opera € 153,88 pari al 34,85%				
		Totale Bonifiche materiali contenenti amianto - Oneri				3.497,10
		mano d'opera € 289,09 pari al 8,27%				
		TOTALE OG12-Opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale				3.497,10
		TOTALE mano d'opera € 289,09 pari al 8,27%				
		OG2-Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Apprestamenti - Ponteggiature e simili				
5	AT.N20.S10.030.PA	Ponteggio "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo.	m ²	30,00	1,43	42,90
		mano d'opera € 39,13 pari al 91,22%				
6	AT.N20.S10.060.PA	Ponteggio formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego (quota parte lavori).	m	85,15	30,82	2.624,32
7	AT.N20.S10.061.PA	Ponteggio a castelli a cornicione come da articolo AT.N20.S10.060 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo (quota parte lavori).	m	255,45	1,54	393,39
8	AT.N20.S10.065.PA	Ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (quota parte lavori).	m	18,50	17,46	323,01
9	AT.N20.S10.070.PA	Ponteggio 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 tre mesi di impiego (quota parte lavori).	m	103,65	1,18	122,31
10	AT.N20.S10.075.PA	Ponteggio 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 (quota parte lavori).	m	103,65	0,06	6,22
		mano d'opera € 6,22 pari al 100,00%				
11	AT.N20.S10.080	Ponteggio 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).	m ²	494,15	1,92	948,77
12	AT.N20.S10.100.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione (quota parte lavori).	m	85,15	5,00	425,75
		mano d'opera € 267,71 pari al 62,88%				
		Totale Apprestamenti - Ponteggiature e simili				4.886,67

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		mano d'opera € 313,06 pari al 6,41%				
		Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi				
13	25.A05.A30.030.PA	Demolizione dei bauletti in muratura contenenti il terminale delle canne fumarie poste sul terrazzo di copertura, compreso calo in basso dei materiali di risulta e carico su mezzo di trasporto.	m ²	1,70	35,00	59,50
		mano d'opera € 55,78 pari al 93,74%				
14	25.A05.A45.010	Smontaggio di grondaie, pluviali e lattoneria in genere smontaggio di grondaie, pluviali, terminali e lattoneria e ferramenta in genere, compreso calo, carico su automezzo e oneri di smaltimento.	m	47,70	9,69	462,21
		mano d'opera € 461,20 pari al 99,78%				
15	25.A05.A80.100.PA	Taglio di muratura "unghietta" in corrispondenza del fissaggio della guaina impermeabilizzante sui risvolti verticali.	m	162,25	4,00	649,00
		mano d'opera € 560,61 pari al 86,38%				
16	25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo	m ²	274,66	18,81	5.166,35
		mano d'opera € 5.142,59 pari al 99,54%				
17	25.A05.B20.100.PA	Rimozione dei paraspigoli di protezione esistenti, compreso materiali di fissaggio, calo in basso, carico su qualsiasi automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo dei materiali di risulta, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m	85,00	4,00	340,00
		mano d'opera € 308,14 pari al 90,63%				
18	25.A05.C10.010	Demolizione di manti impermeabili costituiti da guaine bituminose, cartonfeltri e simili, su superfici piane o inclinate, escluso sottofondo.	m ²	360,64	6,91	2.492,02
		mano d'opera € 2.491,27 pari al 99,97%				
19	25.A05.C10.020	Demolizione di manti impermeabili risvolti, in guaine bituminose, cartonfeltri e simili, compresa la rimozione dell'intonaco sovrastante.	m ²	52,01	10,19	529,98
		mano d'opera € 529,88 pari al 99,98%				
20	25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo	m ²	52,09	7,29	379,74
		mano d'opera € 377,95 pari al 99,53%				
21	25.A05.F10.100.PA	Rimozione senza recupero del serramento dell'abbaino, compresa rimozione telaio a murare, incluso carico su automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi.	cad	1,60	85,00	136,00

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
22	25.A05.H01.100.PA	mano d'opera € 112,68 pari al 82,85% Smontaggio della recinzione in rete metallica ancorata ai montanti sul parapetto e a delimitazione del volume tecnico sul terrazzo, incluso calo in basso, carico su automezzo, trasporto a centro di discarica e/o riciclo autorizzati oneri compresi.	m	79,00	9,00	711,00
23	25.A86.B20.150.PA	mano d'opera € 573,42 pari al 80,65% Rimozione della pedana esistente in struttura metallica, di raccordo quote d'accesso alla copertura, compreso calo in basso e carico su qualsiasi automezzo dei materiali di risulta, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi.	corpo	1,0000	35,00	35,00
		mano d'opera € 33,31 pari al 95,16% Totale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi mano d'opera € 10.646,83 pari al 97,14% Analisi chimiche - Trasporto a Discarica - Oneri				10.960,80
24	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	2,00	350,00	700,00
25	25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.	m³/km	193,50	5,95	1.151,33
26	25.A15.B15.015	mano d'opera € 812,72 pari al 70,59% Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	m³/km	193,50	3,99	772,07
27	25.A15.B15.020	mano d'opera € 545,00 pari al 70,59% Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	m³/km	774,00	2,39	1.849,86
28	25.A15.G10.010	mano d'opera € 1.305,82 pari al 70,59% Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904.				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
29	25.A15.G10.035	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto guaine bituminose e simili codice CER 170303	m³	29,74	37,95	1.128,63
			t	3,65	752,68	2.747,28
Totale Analisi chimiche - Trasporto a Discarica - Oneri mano d'opera € 2.663,54 pari al 31,90%						8.349,17
Murature - Intonachi						
30	25.A52.A10.101.PA	Realizzazione di nuovo bauletto in muratura di mattoni per contenimento terminale canna fumaria posta sulla copertura, incluso intonaco alla genovese ultimato in arenino ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	cad	2,00	205,00	410,00
mano d'opera € 254,28 pari al 62,02%						
31	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.	m²	52,09	5,66	294,83
mano d'opera € 168,35 pari al 57,10%						
32	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.	m²	52,09	28,99	1.510,09
mano d'opera € 1.181,64 pari al 78,25%						
33	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.	m²	2,27	12,49	28,35
mano d'opera € 23,23 pari al 81,92%						
34	25.A54.B40.015	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 manufatti quali cassette comignoli, sovrastrutture di copertura, parapetti e simili	m²	125,69	36,28	4.560,03
mano d'opera € 3.652,59 pari al 80,10%						
35	25.A54.C10.100.PA	Risanamento della struttura muraria del cornicione (frontalino e cielino) mediante le seguenti lavorazioni: - rimozione del calcestruzzo in fase di distacco; - pulizia e idrolavaggio (computato a parte) della superficie oggetto d'intervento; - spazzolatura dei ferri di armatura; - protezione dei ferri d'armatura mediante stesura di malta cementizia anticorrosiva tipo MAPEFER; - ripristino calcestruzzo e intonaco con malta fibro rinforzata di granulometria fine tipo MAPEGROUT; - finitura mediante la stesura di malta fine tipo MAPEFINISH, Il prezzo si intende inoltre comprensivo di ogni occorrenza necessaria a completare la lavorazione a regola d'arte, la misurazione minima del singolo intervento è di 0,25 mq.				

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
			m ²	15,05	213,00	3.205,65
		mano d'opera € 2.433,09 pari al 75,90%				
		Totale Murature - Intonachi				10.008,95
		mano d'opera € 7.713,18 pari al 77,06%				
		Massetti - Sottofondi				
36	25.A48.A10.100.PA	Rettifica pendenze massetto terrazzo copertura piana per garantire il perfetto deflusso delle acque meteoriche sul canale di gronda esistente, mediante fresatura della superficie, rimozione delle parti in fase di distacco e relativa ricostruzione costituita da impasto cementizio e argilla espansa, eventuali riprese ove necessario al fine di ripristinare le quote corrette, incluso eventuale calo in basso di materiali di risulta, carico su autocarro, trasporto a discarica oneri compresi ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	m ²	274,66	33,50	9.201,11
		mano d'opera € 5.766,34 pari al 62,67%				
		Totale Massetti - Sottofondi				9.201,11
		mano d'opera € 5.766,34 pari al 62,67%				
		Pavimenti - Opere in pietra				
37	25.A66.C10.100.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione galleggiante in gres alto spessore, di colore grigio pietra R11, dimensioni 60x60, vedi Relazione Tecnica e Particolari di Progetto (Tav. R2 D-Ar e 07 D-Ar) completo di supporto fisso, martinetto ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte anche se non espressamente indicato.	m ²	274,66	59,00	16.204,94
		mano d'opera € 4.992,74 pari al 30,81%				
38	25.A74.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di piana in ardesia per finitura cassa camino, spessore 3 cm, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, foro centrale ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	m ²	0,55	295,00	162,25
		mano d'opera € 54,60 pari al 33,65%				
		Totale Pavimenti - Opere in pietra				16.367,19
		mano d'opera € 5.047,34 pari al 30,84%				
		Coibentazioni e isolanti termoacustici				
39	25.A44.A50.010	Solo posa di isolamento termico-acustico superfici orizzontali (coperture e simili) eseguito con pannelli isolanti di spessore fino a cm 10, posti in opera mediante fissaggio con chiodi di materiale plastico e la sigillatura dei giunti con nastro adesivo plastificato.	m ²	287,42	6,71	1.928,59
		mano d'opera € 1.872,66 pari al 97,10%				
40	25.A44.A50.105.PA	Isolamento a "cappotto" delle pareti dell'abbaino da				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<p>realizzarsi mediante le seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripresa di eventuali parti intonaco in fase di distacco e rifacimento come esistente; - Fornitura e posa in opera di profilato in lega di alluminio (profilo di partenza) applicato meccanicamente mediante tasselli ad espansione, sulle superfici delle pareti, perimetralmente al piano del terrazzo di copertura, in funzione dello spessore dell'isolante; - Fornitura e posa in opera di strato isolante in coppia di pannelli tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, ancorati alla superficie della facciata mediante stesura di malta adesiva a base di resine sintetiche ed appositi tasselli ad espansione in ragione di n° 4/6 al mq; - Fornitura e posa in opera di paraspigoli in corrispondenza dei risvolti a protezione del sistema isolante; - Correzione di eventuali piccoli dislivelli mediante carteggiatura delle superfici; - Rivestimento dei pannelli con malta rasante in cui verrà annegata sul materiale ancora fresco la rete in tessuto di fibra di vetro; - Seconda stesura con malta rasante a copertura della rete da realizzarsi dopo l'essiccamento del primo strato, per completare lo strato armato; - Realizzazione della finitura mediante strato continuo di rivestimento granulato (nelle granulometrie e colore disponibili a scelta della D.L.), da eseguirsi a spatola in unica mano, successivamente frattazzata; <p>Sono inclusi anche le opere ed i materiali necessari per completare il cappotto in corrispondenza della porta di accesso alla copertura, nonché tutti gli accessori, i profili, i giunti, i raccordi e gli idonei sigillanti sovra verniciabili, necessari alla buona realizzazione del sistema di isolamento.</p>	m ²	11,33	124,00	1.404,92
		mano d'opera € 622,10 pari al 44,28%				
41	PR.A17.U03.100.PA	Fornitura pannello isolamento termico tipo Stiferite GT spessore 100 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavn. D-Ar 01/02).	m ²	274,66	46,00	12.634,36
42	PR.A17.U03.150.PA	Fornitura coppia pannelli isolamento termico tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavn. D-Ar 01/02).	m ²	6,38	53,50	341,33
		Totale Coibentazioni e isolanti termoacustici				16.309,20
		mano d'opera € 2.494,76 pari al 15,30%				
		Lattonerie - Canne fumarie				
43	25.A88.A10.020	Scossaline, converse lineari e cappellotti per muretti, cordoli, ecc. comprese rivettature e sigillature con apposito prodotto lastra di rame dello spessore di 0.8 mm.	m ²	5,85	132,63	775,89
		mano d'opera € 164,64 pari al 21,22%				
44	25.A88.A20.020	Canali di gronda compresa la necessaria ferramenta di ancoraggio e sostegno, i pezzi speciali, tramogge, squadre, in lastra di rame, spessore 8/10 mm, sviluppo 33 cm.	m	27,20	70,58	1.919,78
		mano d'opera € 783,65 pari al 40,82%				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
45	25.A88.A30.030	Terminale in ghisa, compreso i collari e le staffe, diametro 120 mm, lunghezza 2.00 m.	cad	1,00	212,60	212,60
		mano d'opera € 58,89 pari al 27,70%				
46	25.A88.A40.030	Tubi pluviali, comprese le necessarie zanche di fissaggio, i pezzi speciali, curve, ecc., in rame spessore 8/10 mm, diametro 120 mm.	m	18,50	54,05	999,93
		mano d'opera € 375,37 pari al 37,54%				
47	40.D10.A10.100.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro fino a 100 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	cad	1,00	450,00	450,00
		mano d'opera € 176,94 pari al 39,32%				
48	40.D10.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro da 100 a 250 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	cad	1,00	800,00	800,00
		mano d'opera € 270,32 pari al 33,79%				
		Totale Lattonerie - Canne fumarie				5.158,20
		mano d'opera € 1.829,81 pari al 35,47%				
		Opere in ferro e acciaio				
49	25.A86.A10.100.PA	Modifica alla ringhiera in ferro sul parapetto della copertura mediante inserimento di secondo corrimano in tubolare provvisto di monconi di collegamento, stesse caratteristiche e dimensioni della struttura in ferro esistente, per aumentarne l'altezza totale non più idonea causa spessore del nuovo pacchetto copertura. I monconi del nuovo corrimano verranno saldati sul corrimano esistente con inclinazione verso l'interno del terrazzo per evitare lo scavalco della ringhiera, il tutto da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto, sono inclusi ciclo completo di verniciatura ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m	74,15	48,00	3.559,20
		mano d'opera € 3.094,72 pari al 86,95%				
50	25.A86.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di nuova recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40 - 60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm. Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, ancorata alla struttura esistente, incluso ogni occorrenza, onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m²	118,43	30,50	3.612,12
		mano d'opera € 3.123,03 pari al 86,46%				
51	25.A86.B20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuova pedana di raccordo quote d'accesso alla copertura da realizzarsi in struttura metallica, stessa tipologia di quella esistente, comprese opere di				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	corpo	1,0000	225,00	225,00
		mano d'opera € 25,13 pari al 11,17%				
		Totale Opere in ferro e acciaio				7.396,32
		mano d'opera € 6.242,88 pari al 84,41%				
		Coloriture - Verniciature - Finiture				
52	25.A90.A05.010	Preparazione per superfici murarie esterne raschiatura , spazzolatura di vecchie pitture di facciata compresa la successiva spolveratura.	m²	174,00	2,62	455,88
		mano d'opera € 455,88 pari al 100,00%				
53	25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi.	m²	241,14	5,40	1.302,16
		mano d'opera € 644,70 pari al 49,51%				
54	25.A90.A10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso.	m²	241,14	3,40	819,88
		mano d'opera € 534,15 pari al 65,15%				
55	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).	m²	241,14	7,49	1.806,14
		mano d'opera € 1.250,57 pari al 69,24%				
56	25.A90.D05.010	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate di carpenteria metallica misurata a sviluppo di superficie trattata	m²	20,76	3,94	81,79
		mano d'opera € 81,79 pari al 100,00%				
57	25.A90.D05.020	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate per ringhiere o manufatti in genere a struttura pesante, complessa ed elaborata, valutata vuoto per pieno, misurata una volta e mezzo	m²	38,88	5,71	222,00
		mano d'opera € 222,00 pari al 100,00%				
58	25.A90.D10.100	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine misurata a sviluppo, eseguita con antiruggine idrosolubile	m²	20,76	8,40	174,38
		mano d'opera € 122,75 pari al 70,39%				
59	25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta.	m²	38,88	12,30	478,22

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
60	25.A90.D10.200	mano d'opera € 381,57 pari al 79,79% Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo	m²	20,76	8,23	170,85
61	25.A90.D10.201	mano d'opera € 122,86 pari al 71,91% Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta.	m²	38,88	9,37	364,31
		mano d'opera € 274,47 pari al 75,34% Totale Coloriture - Verniciature - Finiture mano d'opera € 4.090,74 pari al 69,62%				5.875,61
		Opere varie				
62	25.A66.Z10.100.PA	Fornitura e posa in opera di paraspigoli di protezione in gomma tipo "TecnoSoft" compreso materiale di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m	85,00	44,00	3.740,00
		mano d'opera € 1.394,27 pari al 37,28%				
63	25.A80.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuovo serramento a taglio termico, dell'abbaino di accesso alla copertura, da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02) compreso adeguamento della nuova soglia, fornitura e posa in opera di piana in ardesia, nuovo telaio, serratura con chiave ed ogni accessorio, onere e magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.	corpo	1,0000	1.161,14	1.161,14
		mano d'opera € 486,98 pari al 41,94%				
64	40.A10.100.PA	Posa in opera di serbatoio in vetroresina capacità fino a 500 litri, compreso tubazioni, raccordi, rubinetterie, ogni accessorio necessario alla perfetta installazione ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	cad	7,00	260,00	1.820,00
		mano d'opera € 1.805,99 pari al 99,23%				
65	PR.C50.A20.025	Serbatoi di vetroresina a sezione quadrata o rettangolare, completi di coperchio: capacità 500 litri	cad	7,00	346,29	2.424,03
		Totale Opere varie mano d'opera € 3.687,24 pari al 40,32%				9.145,17
		TOTALE OG2-Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi TOTALE mano d'opera € 50.495,72 pari al 48,71%				103.658,39
		OS8-Opere di impermeabilizzazione				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Impermeabilizzazioni				
66	25.A48.A15.010	Soluzione bituminosa per ancoraggio di membrane bituminose e simili, costituito da una spalmatura di soluzione bituminosa, ad acqua, a rapida essiccazione, in ragione di 300 g circa per m ²	m ²	423,47	4,54	1.922,55
		mano d'opera € 1.723,57 pari al 89,65%				
67	25.A48.A25.025	Strato antimalta o separatore a protezione di manti impermeabili, in telo in tessuto non tessuto 300 g/m ² , posato a secco.	m ²	274,66	4,99	1.370,55
		mano d'opera € 632,92 pari al 46,18%				
68	25.A48.A30.010	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici pianeggianti o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione	m ²	813,65	12,18	9.910,26
		mano d'opera € 9.454,39 pari al 95,40%				
69	25.A48.A30.020	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su canali di gronda, converse, risvolti e simili.	m ²	125,64	22,35	2.808,05
		mano d'opera € 2.808,05 pari al 100,00%				
70	25.A48.A30.040	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, sovrapprezzo per la posa di membrane bituminose autoprotette con lamine metalliche o scaglie di ardesia	m ²	85,98	1,90	163,36
71	25.A48.A40.A10	Trattamento antisolare di manti impermeabili bituminosi, con vernice a base acrilica in solvente, opportunamente pigmentata per trattamenti idrorepellenti e protettivi, data in opera in due mani.	m ²	16,72	7,18	120,05
		mano d'opera € 57,04 pari al 47,51%				
72	25.A88.A50.150.PA	Rettifica dell'impermeabilizzazione della superficie dei fori di scarico esistenti alla base del parapetto, incluse piccole opere di risagomatura, inserimento di messicano in PVC ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	cad	70,00	42,00	2.940,00
		mano d'opera € 2.296,73 pari al 78,12%				
73	PR.A18.A25.020	Membrane bitume polimero elastomerica, multifunzionale drenante e impermeabilizzante a faccia superiore bugnata, armata di feltro di vetro rinforzato e stabilizzato. Peso 3 kg/m ² , per barriera al vapore	m ²	6,38	4,81	30,69
74	PR.A18.A25.125	Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° ad alto contenuto di poliolefine				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
75	PR.A18.A25.200	atattiche, biarmata con in tessuto non tessuto di poliestere e velovetro	m ²	846,93	4,72	3.997,51
		Membrane bitume polimero elastomerica, peso di circa 4,00 kg/m ² , flessibilità a freddo - 20° autoprotetta con scaglie di ardesia naturale	m ²	85,98	5,60	481,49
		Totale Impermeabilizzazioni				23.744,51
		mano d'opera € 16.972,70 pari al 71,48%				
		TOTALE OS8-Opere di impermeabilizzazione				23.744,51
		TOTALE mano d'opera € 16.972,70 pari al 71,48%				
		TOTALE COMPLESSIVO				130.900,00
		mano d'opera € 67.757,51 pari al 51,76%				

02	Dic 2021	REVISIONE 01	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
01	Nov 2021	SECONDA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO**

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI

Scala

Data

-

**Ottobre
2021**

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-06

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Lavori

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.

IL TECNICO

Geom. M. Mammoliti (Collaboratore)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 13/12/2021

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Apprestamenti - Ponteggiature e simili				
1	AT.N20.S10.030.PA	Ponteggio "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. Ponteggio per sostituzione pluviale 15,00*2,00	m ²	30,00 30,00	1,43	42,90
2	AT.N20.S10.060.PA	Ponteggio formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego (quota parte lavori). Ponteggio servizio cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	85,15 85,15	30,82	2.624,32
3	AT.N20.S10.061.PA	Ponteggio a castelli a cornicione come da articolo AT.N20.S10.060 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo (quota parte lavori). Ponteggio servizio cornicione (9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*3	m	255,45 255,45	1,54	393,39
4	AT.N20.S10.065.PA	Ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (quota parte lavori). Castello di servizio 16,50+2,00	m	18,50 18,50	17,46	323,01
5	AT.N20.S10.070.PA	Ponteggio 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 tre mesi di impiego (quota parte lavori). Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00	m	85,15 18,50 103,65	1,18	122,31

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
6	AT.N20.S10.075.PA	<p>Ponteggio 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 (quota parte lavori).</p> <p>Illuminazione ponteggiatura di servizio $9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10$ Castello di servizio $16,50+2,00$</p>	m	85,15	0,06	6,22
				18,50		
				103,65		
7	AT.N20.S10.080	<p>Ponteggio Reti o teli per contenimento polveri/materiali, per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m² di telo).</p> <p>Rete ponteggio servizio cornicione $(9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*4,00$ Rete per castello di servizio $(3,60+1,10+3,60)*(16,50+2,00)$</p>	m ²	340,60	1,92	948,77
				153,55		
				494,15		
8	AT.N20.S10.100.PA	<p>Sovraprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione (quota parte lavori).</p> <p>Ponteggiatura cornicione $9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10$</p>	m	85,15	5,00	425,75
				85,15		
Totale Apprestamenti - Ponteggiature e simili						4.886,67
9	25.A05.A30.030.PA	<p>Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi</p> <p>Demolizione dei bauletti in muratura contenenti il terminale delle canne fumarie poste sul terrazzo di copertura, compreso calo in basso dei materiali di risulta e carico su mezzo di trasporto.</p> <p>Bauletti canne di scarico $(0,40+0,50)*2*0,50$ $0,40*4*0,50$</p>	m ²	0,90 0,80	35,00	59,50
				1,70		
10	25.A05.A45.010	<p>Smontaggio di grondaie, pluviali e lattoneria in genere smontaggio di grondaie, pluviali, terminali e lattoneria e ferramenta in genere, compreso calo, carico su automezzo e oneri di smaltimento.</p> <p>Grondaia esistente - Rimozione parziale - Lati EST e SUD $8,80+5,45+3,10+9,85$ Pluviale lato SUD</p>		27,20		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
11	25.A05.A80.100.PA	15,00+5,50	m	20,50	9,69	462,21
		Taglio di muratura "unghietta" in corrispondenza del fissaggio della guaina impermeabilizzante sui risvolti verticali.		47,70		
		Taglio muratura per risvolti impermeabilizzazione parapetto e volumi tecnici 6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10	71,95			
		1,05*4+0,60*4+1,05*2+3,70*2	16,10			
12	25.A05.B10.020	Taglio muratura per risvolti impermeabilizzazione parapetto lato cornicione 7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10	m	74,20	4,00	649,00
		162,25				
13	25.A05.B20.100.PA	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo	m ²	278,55	18,81	5.166,35
		Pavimento copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)		-3,89		
		A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70		274,66		
14	25.A05.C10.010	Rimozione dei parasigoli di protezione esistenti, compreso materiali di fissaggio, calo in basso, carico su qualsiasi automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo dei materiali di risulta, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m	85,00	4,00	340,00
		Lunghezza totale a stima 85,00		85,00		
15	25.A05.C10.020	Demolizione di manti impermeabili costituiti da guaine bituminose, cartonfeltri e simili, su superfici piane o inclinate, escluso sottofondo.	m ²	278,55	6,91	2.492,02
		Impermeabilizzazione copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)		-3,89		
		A detrarre abbaino -1,05*3,70		79,60		
		Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00		6,38		
		Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40		360,64		
15	25.A05.C10.020	Demolizione di manti impermeabili risvolti, in guaine				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	25.A05.E10.015	bituminose, cartonfeltri e simili, compresa la rimozione dell'intonaco sovrastante.	m ²		10,19	529,98
		Risvolti impermeabilizzazione copertura piana e volumi tecnici (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20		14,39		
		(0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,20		3,72		
		Risvolti impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20		14,84		
		(9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20		16,72		
		Risvolti copertura abbaino (1,45+4,40)*0,20*2		2,34		
				52,01		
		Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo				
		Parapetto copertura - Superfici risolto guaine Interno (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30		21,59		
		Esterno (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20		14,84		
17	25.A05.F10.100.PA	Parapetto copertura - Superfici rimanenti intervento a stima 15% (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,15		2,16	7,29	379,74
		(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,15	3,29			
		(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,15	4,45			
		Volumi tecnici compreso abbaino - Superfici intervento a stima 15% (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,15	2,23			
		Parte terminale canna fumaria - Superfici intervento a stima 15% (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,15	1,26			
		Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15	2,27			
			52,09			
		Rimozione senza recupero del serramento dell'abbaino, compresa rimozione telaio a murare, incluso carico su automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi.				
		0,80*2,00	1,60			
			1,60	85,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
18	25.A05.H01.100.PA	Smontaggio della recinzione in rete metallica ancorata ai montanti sul parapetto e a delimitazione del volume tecnico sul terrazzo, incluso calo in basso, carico su automezzo, trasporto a centro di discarica e/o riciclo autorizzati oneri compresi. Recinzione parapetto copertura piana 7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10 Recinzione volume tecnico 1,20*4	m	74,20 4,80 79,00	9,00	711,00
19	25.A86.B20.150.PA	Rimozione della pedana esistente in struttura metallica, di raccordo quote d'accesso alla copertura, compreso calo in basso e carico su qualsiasi automezzo dei materiali di risulta, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi. Pedana esistente accesso copertura 1	corpo	1,0000 1,0000	35,00	35,00
Totale Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi						10.960,80
20	25.A12.A01.010	Analisi chimiche - Trasporto a Discarica - Oneri 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. 2	cad	2,00 2,00	350,00	700,00
21	25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.16:m² 52,09 52,09*0,03 1,56 Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 pos.12:m² 274,66 274,66*0,10 27,47 Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 pos.14:m² 360,64 274,66*0,01 2,75 85,98*0,015 1,29 Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 pos.15:m² 52,01 52,01*0,01 0,52 Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 pos.28:cad 2,00				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		2,00*0,02 Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 pos.27:m 2,00				
		2,00*0,08 Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA pos.9:m² 1,70				
		1,70*0,15 Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 pos.29:cad 7,00				
		7,00*0,60 Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA pos.35:m² 15,05				
		15,05*0,03 <hr/> sommano 38,70				
		38,70*5		193,50		
			m³/km	193,50	5,95	1.151,33
22	25.A15.B15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.				
		Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.16:m² 52,09				
		52,09*0,03 Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 pos.12:m² 274,66				
		274,66*0,10 Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 pos.14:m² 360,64				
		274,66*0,01 85,98*0,015 Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 pos.15:m² 52,01				
		52,01*0,01 Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 pos.28:cad 2,00				
		2,00*0,02 Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 pos.27:m 2,00				
		2,00*0,08 Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA pos.9:m² 1,70				
		1,70*0,15 Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 pos.29:cad 7,00				
		7,00*0,60 Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA pos.35:m² 15,05				
		15,05*0,03 <hr/> sommano 38,70				
		38,70*5		193,50		
			m³/km	193,50	3,99	772,07

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
23	25.A15.B15.020	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.</p> <p>Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.16:m² 52,09 52,09*0,03 1,56</p> <p>Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 pos.12:m² 274,66 274,66*0,10 27,47</p> <p>Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 pos.14:m² 360,64 274,66*0,01 2,75 85,98*0,015 1,29</p> <p>Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 pos.15:m² 52,01 52,01*0,01 0,52</p> <p>Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 pos.28:cad 2,00 2,00*0,02 0,04</p> <p>Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 pos.27:m 2,00 2,00*0,08 0,16</p> <p>Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA pos.9:m² 1,70 1,70*0,15 0,26</p> <p>Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 pos.29:cad 7,00 7,00*0,60 4,20</p> <p>Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA pos.35:m² 15,05 15,05*0,03 0,45</p> <p style="text-align: right;">sommano 38,70</p> <p>38,70*20</p>	m³/km	774,00 774,00	2,39	1.849,86
24	25.A15.G10.010	<p>Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904.</p> <p>Scrostamento intonaco manufatti copertura #vedi qta art. 25.A05.E10.015 pos.16:m² 52,09 52,09*0,03 1,56</p> <p>Demolizione pavimento + sottofondo #vedi qta art. 25.A05.B10.020 pos.12:m² 274,66 274,66*0,10 27,47</p> <p>Demolizione bauletti in muratura #vedi qta art. 25.A05.A30.030.PA pos.9:m² 1,70 1,70*0,15 0,26</p> <p>Scrostamento intonaco cornicione #vedi qta art. 25.A54.C10.100.PA pos.35:m² 15,05 15,05*0,03 0,45</p> <p style="text-align: right;">sommano 29,74</p> <p>29,74</p>		29,74		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
25	25.A15.G10.035	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto guaine bituminose e simili codice CER 170303 Rimozione strato impermeabilizzazione orizzontale #vedi qta art. 25.A05.C10.010 pos.14:m² 360,64 274,66*2*0,004 2,20 85,98*3*0,004 1,03 Rimozione strato impermeabilizzazione risvolti #vedi qta art. 25.A05.C10.020 pos.15:m² 52,01 52,01*2*0,004 0,42 sommano 3,65 3,65	m³	29,74	37,95	1.128,63
			t	3,65	752,68	2.747,28
		Totale Analisi chimiche - Trasporto a Discarica - Oneri				8.349,17
26	25.A15.G10.100.PA	Bonifiche materiali contenenti amianto - Oneri Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali contenenti fibre di amianto, incluso ogni onere e magistero per completare lo smaltimento secondo normativa vigente CER 170605. Rimozione teste camino #vedi qta art. 25.A25.A10.040 pos.28:cad 2,00 2,00*10,00 20,00 Rimozione canne fumarie #vedi qta art. 25.A25.A10.030 pos.27:m 2,00 2,00*20,00 40,00 Rimozione serbatoi #vedi qta art. 25.A25.A20.030 pos.29:cad 7,00 6*70,00 420,00 1*50,00 50,00 sommano 530,00 530,00	kg	530,00	5,50	2.915,00
27	25.A25.A10.030	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: canne fumarie e pluviali, della lunghezza minima di 12,00 m, escluso eventuale uso di glowe-bags per disassemblaggio, per sezioni fino a 35x35 cm circa 1,00*2	m	2,00	54,38	108,76

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
28	25.A25.A10.040	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: teste di camino o cappelli				
		2		2,00		
			cad	2,00	15,89	31,78
29	25.A25.A20.030	Smontaggio, previa inertizzazione, di serbatoi di cemento amianto compreso il coperchio, rivestiti con appositi teli di polietilene, chiusi mediante sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, esclusi i costi per l'istruzione della pratica e la formazione di adeguato deposito temporaneo comprese le attrezzature necessarie per lo smontaggio: per serbatoi in batteria ubicati in locali tecnici posti su coperture a terrazzo della capacità fino a 500 l				
		Locali interni (sei serbatoi da 500 litri + un serbatoio da 300 litri)				
		3,00+3,00+1,00		7,00		
			cad	7,00	63,08	441,56
		Totale Bonifiche materiali contenenti amianto - Oneri				3.497,10
30	25.A52.A10.101.PA	Murature - Intonachi Realizzazione di nuovo bauletto in muratura di mattoni per contenimento terminale canna fumaria posta sulla copertura, incluso intonaco alla genovese ultimato in arenino ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.				
		2,00		2,00		
			cad	2,00	205,00	410,00
31	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.				
		Parapetto copertura - Superfici risolto guaine Interno (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30			21,59	
		Esterno (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20			14,84	
		Parapetto copertura - Superfici rimanenti intervento a stima 15% (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,15			2,16	
		(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,15			3,29	
		(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,15			4,45	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
32	25.A54.A10.020	Volumi tecnici compreso abbaino - Superfici intervento a stima 15% (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,15	m ²	2,23	5,66	294,83
		Parte terminale canna fumaria - Superfici intervento a stima 15% (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,15		1,26		
		Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15		2,27		
		Intonaco esterno in malta cementizia strato di fondo a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 2/3 cm.				
33	25.A54.A10.030	Parapetto copertura - Superfici risolto guaine Interno (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30	m ²	21,59	28,99	1.510,09
		Esterno (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20		14,84		
		Parapetto copertura - Superfici rimanenti intervento a stima 15% (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,15		2,16		
		(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,15		3,29		
		(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,15		4,45		
		Volumi tecnici compreso abbaino - Superfici intervento a stima 15% (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,15		2,23		
		Parte terminale canna fumaria - Superfici intervento a stima 15% (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,15		1,26		
		Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15		2,27		
		Intonaco esterno in malta cementizia strato di finitura a base di calce idrata, cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, granulometria < 0,6 mm.				
		Cornice sotto cornicione - Superfici intervento a stima 15% (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,15		2,27		
34	25.A54.B40.015	Rasatura armata con malta preconfezionata a base minerale	m ²	2,27	12,49	28,35

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
35	25.A54.C10.100.PA	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 manufatti quali cassetteggi comignoli, sovrastrutture di copertura, parapetti e simili	m ²		36,28	4.560,03
		Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50		35,98		
		(6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30		21,93		
		(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60		44,52		
		Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)		14,86		
		Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00		8,40		
				125,69		
		Risanamento della struttura muraria del cornicione (frontalino e cielino) mediante le seguenti lavorazioni: - rimozione del calcestruzzo in fase di distacco; - pulizia e idrolavaggio (computato a parte) della superficie oggetto d'intervento; - spazzolatura dei ferri di armatura; - protezione dei ferri d'armatura mediante stesura di malta cementizia anticorrosiva tipo MAPEFER; - ripristino calcestruzzo e intonaco con malta fibro rinforzata di granulometria fine tipo MAPEGROUT; - finitura mediante la stesura di malta fine tipo MAPEFINISH, Il prezzo si intende inoltre comprensivo di ogni occorrenza necessaria a completare la lavorazione a regola d'arte, la misurazione minima del singolo intervento è di 0,25 mq.				
		Intervento a stima 15% della superficie Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)*0,15	m ²	15,05		
				15,05	213,00	3.205,65
		Totale Murature - Intonachi				10.008,95
36	25.A48.A10.100.PA	Massetti - Sottofondi Rettifica pendenze massetto terrazzo copertura piana per garantire il perfetto deflusso delle acque meteoriche sul canale di gronda esistente, mediante fresatura della superficie, rimozione delle parti in fase di distacco e relativa ricostruzione costituita da impasto cementizio e argilla espansa, eventuali riprese ove necessario al fine di ripristinare le quote corrette, incluso eventuale calo in basso di materiali di risulta, carico su autocarro, trasporto a discarica oneri compresi ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Massetto pavimento copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45) A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70				
				278,55		
				-3,89		
			m ²	274,66	33,50	9.201,11

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Totale Massetti - Sottofondi				9.201,11
37	25.A66.C10.100.PA	<p>Pavimenti - Opere in pietra</p> <p>Fornitura e posa in opera di pavimentazione galleggiante in gres alto spessore, di colore grigio pietra R11, dimensioni 60x60, vedi Relazione Tecnica e Particolari di Progetto (Tav. R2 D-Ar e 07 D-Ar) completo di supporto fisso, martinetto ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte anche se non espressamente indicato.</p> <p>Pavimento copertura piana $(19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)$ 278,55 A detrarre superficie abbaino $-1,05*3,70$ -3,89</p> <p style="text-align: right;">sommano 274,66</p> <p>274,66</p>	m ²	274,66	59,00	16.204,94
38	25.A74.A30.100.PA	<p>Fornitura e posa in opera di piana in ardesia per finitura cassa camino, spessore 3 cm, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, foro centrale ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.</p> <p>Piane casse camino 0,50*0,50 0,25 0,50*0,60 0,30</p>	m ²	0,55	295,00	162,25
		Totale Pavimenti - Opere in pietra				16.367,19
39	25.A44.A50.010	<p>Coibentazioni e isolanti termoacustici</p> <p>Solo posa di isolamento termico-acustico superfici orizzontali (coperture e simili) eseguito con pannelli isolanti di spessore fino a cm 10, posti in opera mediante fissaggio con chiodi di materiale plastico e la sigillatura dei giunti con nastro adesivo plastificato.</p> <p>Strato isolante copertura piana (pannello 100 mm) $(19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)$ 278,55 A detrarre superficie abbaino $-1,05*3,70$ -3,89</p> <p>Strato isolante copertura abbaino (coppia pannelli 50+60 mm) 1,45*4,40*2 12,76</p>	m ²	287,42	6,71	1.928,59
40	25.A44.A50.105.PA	<p>Isolamento a "cappotto" delle pareti dell'abbaino da realizzarsi mediante le seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripresa di eventuali parti intonaco in fase di distacco e rifacimento come esistente; - Fornitura e posa in opera di profilato in lega di alluminio (profilo di partenza) applicato meccanicamente mediante tasselli ad espansione, sulle superfici delle pareti, perimetralmente al piano del terrazzo di copertura, in 				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<p>funzione dello spessore dell'isolante;</p> <p>- Fornitura e posa in opera di strato isolante in coppia di pannelli tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, ancorati alla superficie della facciata mediante stesura di malta adesiva a base di resine sintetiche ed appositi tasselli ad espansione in ragione di n° 4/6 al mq;</p> <p>- Fornitura e posa in opera di paraspigoli in corrispondenza dei risvolti a protezione del sistema isolante;</p> <p>- Correzione di eventuali piccoli dislivelli mediante carteggiatura delle superfici;</p> <p>- Rivestimento dei pannelli con malta rasante in cui verrà annegata sul materiale ancora fresco la rete in tessuto di fibra di vetro;</p> <p>- Seconda stesura con malta rasante a copertura della rete da realizzarsi dopo l'essiccamento del primo strato, per completare lo strato armato;</p> <p>- Realizzazione della finitura mediante strato continuo di rivestimento granulato (nelle granulometrie e colore disponibili a scelta della D.L.), da eseguirsi a spatola in unica mano, successivamente frattazzata;</p> <p>Sono inclusi anche le opere ed i materiali necessari per completare il cappotto in corrispondenza della porta di accesso alla copertura, nonché tutti gli accessori, i profili, i giunti, i raccordi e gli idonei sigillanti sopra verniciabili, necessari alla buona realizzazione del sistema di isolamento.</p> <p>Isolamento pareti abbaino $(0,70+1,90)/2*3,70*2$ 9,62 $(1,90+1,05+1,90)*0,20$ 0,97 $0,70*1,05$ 0,74</p>	m²	11,33	124,00	1.404,92
41	PR.A17.U03.100.PA	<p>Fornitura pannello isolamento termico tipo Stiferite GT spessore 100 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavn. D-Ar 01/02).</p> <p>Strato isolante copertura piana $(19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)$ 278,55 A detrarre superficie abbaino $-1,05*3,70$ -3,89</p>	m²	274,66	46,00	12.634,36
42	PR.A17.U03.150.PA	<p>Fornitura coppia pannelli isolamento termico tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavn. D-Ar 01/02).</p> <p>Strato isolante copertura abbaino $1,45*4,40$ 6,38</p>	m²	6,38	53,50	341,33
		Totale Coibentazioni e isolanti termoacustici				16.309,20
43	25.A48.A15.010	<p>Impermeabilizzazioni</p> <p>Soluzione bituminosa per ancoraggio di membrane bituminose e simili, costituito da una spalmatura di soluzione bituminosa, ad acqua, a rapida essiccazione, in ragione di 300 g circa per m²</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
44	25.A48.A25.025	Impermeabilizzazione copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)	m ²	278,55	4,54	1.922,55
		A detrarre abbaino -1,05*3,70		-3,89		
		Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00		79,60		
		Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40		6,38		
		Risvolti impermeabilizzazione copertura piana e volumi tecnici (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30		21,59		
		(0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,30		5,58		
		Risvolti impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20		14,84		
		(9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20		16,72		
		Risvolti copertura abbaino (1,45+4,40)*0,35*2		4,10		
		45		25.A48.A30.010		
Pavimento copertura piana (19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45)	278,55					
46	25.A48.A30.020	A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70	m ²	-3,89	12,18	9.910,26
		274,66				
		Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici pianeggianti o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione		557,10		
		Impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) ((19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45))*2		557,10		
		A detrarre superficie abbaino -1,05*3,70*2		-7,77		
Impermeabilizzazione cornicione (due guaine+ardesiata) (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00*3	238,80					
Impermeabilizzazione copertura abbaino (barriera+due guaine+ardesiata) 1,45*4,40*4	25,52					
813,65						
46	25.A48.A30.020	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su canali di gronda, converse, risvolti e simili.				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
47	25.A48.A30.040	Risvolti impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+1 0,05+5,45+3,10)*0,30*2	m ²	43,17	22,35	2.808,05
		(0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,30*2		11,16		
		Risvolti impermeabilizzazione cornicione (due guaine) (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+1 0,35+5,45+3,10)*0,20*2		29,68		
		(9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00 +5,45+3,10)*0,20*2		33,44		
		Risvolti copertura abbaino (due guaine) (1,45+4,40)*2*0,35*2		8,19		
		Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, sovrapprezzo per la posa di membrane bituminose autoprotette con lamine metalliche o scaglie di ardesia		125,64		
		Impermeabilizzazione cornicione (7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+ 5,45+3,10)*1,00		79,60		
		Impermeabilizzazione copertura abbaino 1,45*4,40		6,38		
			m ²	85,98	1,90	163,36
48	25.A48.A40.A10	Trattamento antisolare di manti impermeabili bituminosi, con vernice a base acrilica in solvente, opportunamente pigmentata per trattamenti idrorepellenti e protettivi, data in opera in due mani.	m ²	16,72	7,18	120,05
		Risvolti impermeabilizzazione frontalino cornicione (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00 +5,45+3,10)*0,20		16,72		
49	25.A88.A50.150.PA	Rettifica dell'impermeabilizzazione della superficie dei fori di scarico esistenti alla base del parapetto, incluse piccole opere di risagomatura, inserimento di messicano in PVC ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	cad	70,00	42,00	2.940,00
		Fori di scolo parapetto 70,00		70,00		
50	PR.A18.A25.020	Membrane bitume polimero elastomerica, multifunzionale drenante e impermeabilizzante a faccia superiore bugnata, armata di feltro di vetro rinforzato e stabilizzato. Peso 3 kg/m ² , per barriera al vapore	m ²	6,38	4,81	30,69
		Copertura abbaino 1,45*4,40		6,38		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
51	PR.A18.A25.125	<p>Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° ad alto contenuto di poliolefine atattiche, biarmata con in tessuto non tessuto di poliestere e velovetro</p> <p>Impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) $((19,00*6,85)+(5,45*11,35)+(2,15*3,75)+(14,40*5,45))*2$ 557,10 A detrarre superficie abbaino $-1,05*3,70*2$ -7,77</p> <p>Impermeabilizzazione cornicione (due guaine) $(7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40)*1,00*2$ 97,20 $(5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00*2$ 62,00</p> <p>Impermeabilizzazione copertura abbaino (due guaine) $1,45*4,40*2$ 12,76</p> <p>Risvolti impermeabilizzazione copertura piana (due guaine) $(6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00)*0,30*2$ 26,13 $(1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,30*2$ 17,04 $(0,40*3+1,05*4+0,60*4+0,40*2+0,50+1,05*2+3,70*2)*0,30*2$ 11,16</p> <p>Risvolti impermeabilizzazione cornicione (due guaine) $(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55)*0,20*2$ 18,08 $(1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,20*2$ 11,60 $(9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55)*0,20*2$ 20,48 $(1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*0,20*2$ 12,96</p> <p>Risvolti copertura abbaino (due guaine) $(1,45+4,40)*2*0,35*2$ 8,19</p> <p style="text-align: right;">sommano 846,93</p> <p>846,93</p>	m ²	846,93	4,72	3.997,51
52	PR.A18.A25.200	<p>Membrane bitume polimero elastomerica, peso di circa 4,00 kg/m², flessibilità a freddo - 20° autoprotetta con scaglie di ardesia naturale</p> <p>Impermeabilizzazione cornicione $(7,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+9,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*1,00$</p> <p>Impermeabilizzazione copertura abbaino $1,45*4,40$</p>	m ²	79,60 6,38 85,98	5,60	481,49
		Totale Impermeabilizzazioni				23.744,51
53	25.A88.A10.020	<p>Lattonerie - Canne fumarie</p> <p>Scossaline, converse lineari e cappellotti per muretti, cordoli, ecc. comprese rivettature e sigillature con apposito prodotto lastra di rame dello spessore di 0.8 mm.</p> <p>Scossalina copertura abbaino $(1,45+4,40)*2*0,50$</p>	m ²	5,85 5,85	132,63	775,89
54	25.A88.A20.020	<p>Canali di gronda compresa la necessaria ferramenta di ancoraggio e sostegno, i pezzi speciali, tramogge, squadre, in lastra di rame, spessore 8/10 mm, sviluppo 33 cm.</p> <p>Nuova grondaia - Lati EST e SUD $8,80+5,45+3,10+9,85$</p>		27,20		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
55	25.A88.A30.030	Terminale in ghisa, compreso i collari e le staffe, diametro 120 mm, lunghezza 2.00 m. 1	m	27,20	70,58	1.919,78
			cad	1,00		
				1,00	212,60	212,60
56	25.A88.A40.030	Tubi pluviali, comprese le necessarie zanche di fissaggio, i pezzi speciali, curve,ecc., in rame spessore 8/10 mm, diametro 120 mm. Pluviale lato SUD 15,00+5,50 A detrarre lunghezza terminali in ghisa -2,00	m	20,50		
				-2,00		
				18,50	54,05	999,93
57	40.D10.A10.100.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro fino a 100 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. 1	cad	1,00		
				1,00	450,00	450,00
58	40.D10.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro da 100 a 250 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. 1	cad	1,00		
				1,00	800,00	800,00
		Totale Lattonerie - Canne fumarie				5.158,20
59	25.A86.A10.100.PA	Opere in ferro e acciaio Modifica alla ringhiera in ferro sul parapetto della copertura mediante inserimento di secondo corrimano in tubolare provvisto di monconi di collegamento, stesse caratteristiche e dimensioni della struttura in ferro esistente, per aumentarne l'altezza totale non più idonea causa spessore del nuovo pacchetto copertura. I monconi del nuovo corrimano verranno saldati sul corrimano esistente con inclinazione verso l'interno del terrazzo per evitare lo scavalco della ringhiera, il tutto da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto, sono inclusi ciclo completo di verniciatura ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. Ringhiera sopra parapetto copertura piana 6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15	m	74,15		
				74,15	48,00	3.559,20

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
60	25.A86.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di nuova recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40 - 60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm. Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, ancorata alla struttura esistente, incluso ogni occorrenza, onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. Recinzione parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*1,50 Volume tecnico 1,20*4*1,50	m²	111,23	30,50	3.612,12
		7,20				
				118,43		
61	25.A86.B20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuova pedana di raccordo quote d'accesso alla copertura da realizzarsi in struttura metallica, stessa tipologia di quella esistente, comprese opere di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Nuova pedana accesso copertura 1	corpo	1,0000	225,00	225,00
		1,0000				
		Totale Opere in ferro e acciaio				7.396,32
62	25.A90.A05.010	Coloriture - Verniciature - Finiture Preparazione per superfici murarie esterne raschiatura , spazzolatura di vecchie pitture di facciata compresa la successiva spolveratura. Intonaci non oggetto di rifacimento - Superfici intervento a stima 85% Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,20*0,85 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30*0,85 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,40*0,85 Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2)*0,85 Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00*0,85 Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20*0,85 Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)*0,85	m²	12,23	2,62	455,88
		18,64				
				25,23		
				12,63		
				7,14		
				12,86		
				85,27		
				174,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale	
63	25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi. Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60 Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2) Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00 Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20 Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)	m ²		35,98 21,93 44,52 14,86 8,40 15,13 100,32		
				241,14	5,40	1.302,16	
64	25.A90.A10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30 (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60 Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2) Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00 Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20 Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)	m ²		35,98 21,93 44,52 14,86 8,40 15,13 100,32		
				241,14	3,40	819,88	
65	25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). Parapetto copertura (6,85+3,85+5,45+11,35+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+2,90+10,05+5,45+3,10)*0,50 (6,85+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,00+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,30			35,98 21,93		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
66	25.A90.D05.010	(7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+3,20+10,35+5,45+3,10)*0,60 Volumi tecnici compreso abbaino (1,05*4*0,50+0,60*4*1,00+1,05*0,70+(0,70+1,90)/2*3,70*2) Parte terminale canna fumaria (0,50*2+0,90*2)*3,00 Cornice sotto cornicione (7,40+3,85+5,45+11,90+3,30+3,75+9,55+1,45+5,45+15,00+5,45+3,10)*0,20 Cornicione (frontalino e cielino) (9,40+3,85+5,45+13,90+3,30+3,75+11,55+1,40+5,45+17,00+5,45+3,10)*(0,20+1,00)	m²	44,52	7,49	1.806,14
		14,86		241,14		
67	25.A90.D05.020	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate di carpenteria metallica misurata a sviluppo di superficie trattata Montanti recinzione parapetto 0,04*4*1,50*80,00 Struttura recinzione volume tecnico 0,10*4*1,50 0,10*8*1,20	m²	8,40	3,94	81,79
		19,20		20,76		
68	25.A90.D10.100	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate per ringhiere o manufatti in genere a struttura pesante, complessa ed elaborata, valutata vuoto per pieno, misurata una volta e mezzo Ringhiera sopra parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*0,50 Cancello accesso scala ant'incendio 1,20*1,50	m²	0,60	5,71	222,00
		0,96		38,88		
69	25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile Montanti recinzione parapetto 0,04*4*1,50*80,00 Struttura recinzione volume tecnico 0,10*4*1,50 0,10*8*1,20	m²	0,60	8,40	174,38
		0,96		20,76		
69	25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. Ringhiera sopra parapetto copertura piana				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
70	25.A90.D10.200	(6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*0,50 Cancello accesso scala ant'incendio 1,20*1,50	m ²	37,08	12,30	478,22
				1,80		
71	25.A90.D10.201	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo Montanti recinzione parapetto 0,04*4*1,50*80,00 Struttura recinzione volume tecnico 0,10*4*1,50 0,10*8*1,20	m ²	38,88	8,23	170,85
				19,20		
				0,60		
				0,96		
71	25.A90.D10.201	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. Ringhiera sopra parapetto copertura piana (6,90+3,65+5,50+11,75+3,45+3,85+9,05+1,50+5,35+14,60+5,40+3,15)*0,50 Cancello accesso scala ant'incendio 1,20*1,50	m ²	37,08	9,37	364,31
				1,80		
				38,88		
Totale Coloriture - Verniciature - Finiture						5.875,61
72	25.A66.Z10.100.PA	Opere varie Fornitura e posa in opera di paraspigoli di protezione in gomma tipo "TecnoSoft" compreso materiale di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. Lunghezza totale a stima 85,00	m	85,00	44,00	3.740,00
		85,00				
73	25.A80.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuovo serramento a taglio termico, dell'abbaino di accesso alla copertura, da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02) compreso adeguamento della nuova soglia, fornitura e posa in opera di piana in ardesia, nuovo telaio, serratura con chiave ed ogni accessorio, onere e magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte. 1	corpo	1,0000	1.161,14	1.161,14
		1,0000				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Lavori

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
74	40.A10.100.PA	Posa in opera di serbatoio in vetroresina capacità fino a 500 litri, compreso tubazioni, raccordi, rubinetterie, ogni accessorio necessario alla perfetta installazione ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. Nuovi serbatoi 3,00+3,00+1,00	cad	7,00	260,00	1.820,00
		7,00				
75	PR.C50.A20.025	Serbatoi di vetroresina a sezione quadrata o rettangolare, completi di coperchio: capacità 500 litri Nuovi serbatoi 3,00+3,00+1,00	cad	7,00	346,29	2.424,03
		7,00				
		Totale Opere varie				9.145,17
		TOTALE COMPLESSIVO				130.900,00

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO SICUREZZA

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-07

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Sicurezza

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.

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) 120	giorno	120,00 120,00	1,30	156,00
2	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. Zona baracche 35,00 Zona scarico e deposito materiali 10,00	m	35,00 10,00 45,00	7,16	322,20
3	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) Zona baracche 35,00 Zona scarico e deposito materiali 10,00 sommano 45,00 45,00*120	m	5.400,00 5.400,00	0,10	540,00
4	95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza Castello di servizio 16,50+2,00	m	18,50 18,50	174,59	3.229,92
5	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. Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00	m	85,15 18,50 103,65	11,82	1.225,14
6	95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione,				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
7	95.C10.A10.050	<p>completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio.</p> <p>Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00</p>	m	85,15	0,68	70,48
				18,50		
				103,65		
7	95.C10.A10.050	<p>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.</p> <p>4</p>	cad	4,00	172,50	690,00
				4,00		
8	95.C10.A20.010	<p>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.</p> <p>1</p>	cad	1,00	869,44	869,44
				1,00		
9	95.D10.A10.010	<p>Dispersori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato.</p> <p>1</p>	cad	1,00	12,98	12,98
				1,00		
10	95.D10.A20.020	<p>Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq</p> <p>15,00</p>	m	15,00	2,88	43,20
				15,00		
11	95.F10.A10.020	<p>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.</p> <p>3</p>	cad	3,00	14,58	43,74
				3,00		
12	95.F10.A10.100.PA	<p>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.</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
13	95.B10.S10.050	1 Ponteggiature formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	cad	1,00	346,43	346,43
				1,00		
14	95.B10.S10.055	Ponteggiature a castelli a cornicione come da articolo 95.B10.S10.050 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo Ponteggiatura cornicione (9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*3	m	85,15	308,20	26.243,23
				85,15		
15	95.B10.S10.045.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione. Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	255,45	15,41	3.936,48
				255,45		
16	95.B10.S10.010	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. Ponteggio per sostituzione pluviale 15,00*2,00	m ²	85,15	45,00	3.831,75
				85,15		
		TOTALE COMPLESSIVO				41.991,19

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO SICUREZZA COVID

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-08

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Sicurezza Covid

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.03.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica di grande formato per l'accesso/uscita al cantiere, a colori, realizzata in alluminio spessore 5/10 o altro materiale ad alta rigidità e resistente agli agenti atmosferici, recante tutte le disposizioni da adottare in funzione dell'emergenza legata al COVID-19 per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 3 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).				
		1		1,00		
			cad	1,00	150,00	150,00
2	95.04.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica, a colori, nei formati A4/ A3, in carta semipatinata gr. 100, plastificata a caldo con apposite buste che garantiscano un'ottima rigidità, relativa alle procedure di ingresso/uscita contingentato ai luoghi di lavoro, ai locali mensa, agli spogliatoi ed alle zone comuni, nonché per la regolamentazione dei percorsi, mantenendo la distanza minima di 1 metro, per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 4 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).				
		1		1,00		
			cad	1,00	2,00	2,00
3	95.06.PA	Trattamento di DISINFEZIONE di locali quali ad esempio mense, spogliatoi, uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoio come previsto al punto 2 del DPCM; - periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 6 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).				
		2,20*4,50*120		1.188,00		
			m²	1.188,00	1,80	2.138,40
4	95.09.PA	Trattamento di DISINFEZIONE del bagno chimico ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 2 del DPCM; - consumo previsto 0,20 l-gg-operaio. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 9 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). Misurazione valutata a gg-operaio. A stima 0,10 disinfezioni/uomo giornaliera 120*3*0,10				
				36,00		
			giorno	36,00	3,52	126,72

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
5	95.11.PA	<p>Trattamento di SANIFICAZIONE degli ambienti di lavoro e degli spazi comuni, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. L'area sottoposta al trattamento dovrà essere delimitata, vietata all'accesso di persone e successivamente sottoposta a ventilazione per un tempo di almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Tale trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero quando questo trattamento è prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 11 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>N. 2 sanificazioni 2,20*4,50*2</p>	m ²	19,80 19,80	2,35	46,53
6	95.13.PA	<p>Trattamento di SANIFICAZIONE del bagno chimico, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. Il bagno sottoposto al trattamento dovrà essere interdetto e poi sottoposto a ventilazione per almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Il trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero ove prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 13 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>N. 2 sanificazioni per n. 2 locali igienici 2*2</p>	cad	4,00 4,00	24,00	96,00
7	95.16.PA	<p>Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP2 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR", conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 16 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 1 mascherine/settimana 1*4*4</p>	cad	16,00 16,00	3,20	51,20
8	95.17.PA	<p>Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP3 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR", conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
9	95.18.PA	<p>CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 17 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 1 mascherine/settimana 1*4*4</p>	cad	16,00	5,00	80,00
				16,00		
10	95.24.PA	<p>Fornitura di maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (Tnt) .La mascherina deve avere strisce per il naso, le linguette per le orecchie e devono essere sterilizzate prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. Devono essere rispondenti alla norma tecnica UNI EN 14683:2019 e marcatura CE, o nel caso non ne siano provviste devono avere l'attestazione dell'ISSN. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 18 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 2 mascherine al giorno per ogni operaio 120*3*2</p> <p>A detrarre mascherine FFP2 e FFP3 -16-16</p>	cad	720,00	0,50	344,00
				-32,00		
11	95.14.PA	<p>Fornitura di guanti monouso in lattice conformi a quanto previsto al punto 5 norma EN 455-1 2000 tenuta d'acqua, oltre che ad essere conformi ai principi generali e agli standard contenuti nella EN ISO 10993-1:2009. Misurato a paio di guanti (voce n.° 24 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 2 paia di guanti al giorno 120*2</p>	cad	240,00	0,32	76,80
				240,00		
12	95.27.PA	<p>Campionamento microbiologico delle superfici in modo da consentire la rilevazione della biocontaminazione delle superfici eseguito secondo le indicazioni della norma UNI EN ISO 14698 e ISO 18593. Il prezzo comprende campionamento eseguito mediante tampone di superficie pre e post intervento, nonché relativa analisi ed emissione di apposito certificato di laboratorio (voce n.° 14 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>2</p>	cad	2,00	150,00	300,00
				2,00		
13	95.01.PA	<p>Fornitura e posa in opera di barriera o pannello protettivo in plexiglass per la protezione dei lavoratori dagli agenti biologici di dimensioni minime 50x100 cm (voce n.° 27 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>2</p>	cad	2,00	47,84	95,68
				2,00		
13	95.01.PA	Formazione ed informazione del personale dipendente, del				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	95.31.PA	<p>Responsabile per la Salute dei Lavoratori e del RSPP sulle procedure da adottare e sull'uso degli adeguati DPI, relativamente all'emergenza COVID-19. Tale formazione dovrà avvenire seguendo modalità opportune e comunque nel rispetto della distanza di sicurezza e con un numero ristretto di persone. Nel caso non fosse possibile il rispetto delle distanze, dovrà essere prevista la formazione a distanza tramite strumenti informatici (voce n.° 1 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>2</p> <p>SOLUZIONE IDROALCOLICA PER IGIENIZZAZIONE MANI a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 500 ml con dosatore. Da computarsi in 0,2 litri * GG * operaio.</p> <p>Flacone da 5 litri 0,15*3*120/5</p>	cad	2,00	50,00	100,00
				2,00		
15	95.32.PA	<p>DISINFETTANTE CONTENENTI ALCOOL ETILICO A 70° con denaturazione speciale bottiglia da 750 ml. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC).</p> <p>Flacone da 5 litri Attrezzi 0,15*3*120/5</p>	l	10,80	13,00	140,40
				10,80		
16	95.33.PA	<p>DISINFETTANTE A BASE DI CLORO ALL'0,1% (per es. candeggina) bottiglia da 1 litro. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC).</p> <p>Flacone da 5 litri 0,15*3*120/5</p>	l	10,80	18,00	194,40
				10,80		
17	95.26.PA	<p>Noleggio mensile compresa la posa in opera di WC chimico dotato di lavabo conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi periodici e smaltimento dei reflui, compresa l'eventuale manutenzione settimanale (voce n.° 26 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>4</p>	cad	4,00	105,57	422,28
				4,00		
		TOTALE COMPLESSIVO				4.558,81

02	Dic 2021	REVISIONE 01	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
01	Nov 2021	SECONDA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

**SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE**

Municipio
MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere
Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

ELENCO PREZZI LAVORI

Scala

Data

**Ottobre
2021**

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-09

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

ELENCO PREZZI

Lavori

Prezzario di riferimento:

- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2021

IL TECNICO

Geom. M. Mammoliti (Collaboratore)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 13/12/2021

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A05.A30.030.PA	Demolizione dei bauletti in muratura contenenti il terminale delle canne fumarie poste sul terrazzo di copertura, compreso calo in basso dei materiali di risulta e carico su mezzo di trasporto. (trentacinque/00)	m ²	35,00
25.A05.A45.010	Smontaggio di grondaie, pluviali e lattoneria in genere smontaggio di grondaie, pluviali, terminali e lattoneria e ferramenta in genere, compreso calo, carico su automezzo e oneri di smaltimento. (nove/69)	m	9,69
25.A05.A80.100.PA	Taglio di muratura "unghietta" in corrispondenza del fissaggio della guaina impermeabilizzante sui risvolti verticali. (quattro/00)	m	4,00
25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo (diciotto/81)	m ²	18,81
25.A05.B20.100.PA	Rimozione dei parasigoli di protezione esistenti, compreso materiali di fissaggio, calo in basso, carico su qualsiasi automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo dei materiali di risulta, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. (quattro/00)	m	4,00
25.A05.C10.010	Demolizione di manti impermeabili costituiti da guaine bituminose, cartonfeltri e simili, su superfici piane o inclinate, escluso sottofondo. (sei/91)	m ²	6,91
25.A05.C10.020	Demolizione di manti impermeabili risvolti, in guaine bituminose, cartonfeltri e simili, compresa la rimozione dell'intonaco sovrastante. (dieci/19)	m ²	10,19
25.A05.E10.015	Scrostamento intonaco fino al vivo della muratura, esterno, su muratura di mattoni o calcestruzzo (sette/29)	m ²	7,29
25.A05.F10.100.PA	Rimozione senza recupero del serramento dell'abbaino, compresa rimozione telaio a murare, incluso carico su automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi. (ottantacinque/00)	cad	85,00
25.A05.H01.100.PA	Smontaggio della recinzione in rete metallica ancorata ai montanti sul parapetto e a delimitazione del volume tecnico sul terrazzo, incluso calo in basso, carico su automezzo, trasporto a centro di discarica e/o riciclo autorizzati oneri compresi. (nove/00)	m	9,00

ELENCO PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
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)	cad	350,00
25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. (cinque/95)	m³/km	5,95
25.A15.B15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (tre/99)	m³/km	3,99
25.A15.B15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (due/39)	m³/km	2,39
25.A15.G10.010	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904. (trentasette/95)	m³	37,95
25.A15.G10.035	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi o demolizioni, escluso il trasporto guaine bituminose e simili codice CER 170303 (settecentocinquantadue/68)	t	752,68
25.A15.G10.100.PA	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali contenenti fibre di amianto, incluso ogni onere e magistero per completare lo smaltimento secondo normativa vigente CER 170605. (cinque/50)	kg	5,50
25.A25.A10.030	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: canne fumarie e pluviali , della lunghezza minima di 12,00 m, escluso eventuale uso di glowe-bags per disassemblaggio, per sezioni fino a 35x35 cm circa (cinquantaquattro/38)	m	54,38
25.A25.A10.040	Rimozione, previa inertizzazione, di lastre e canne fumarie in cemento amianto, mediante inserimento in appositi contenitori di polietilene, chiusura e sigillatura con nastro adesivo, calo in		

ELENCO PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, comprese opere provvisorie esclusi i costi per l'istruzione della pratica presso la ASL di competenza, le attrezzature necessarie per lo smontaggio e la formazione di adeguato deposito temporaneo: teste di camino o cappelli (quindici/89)	cad	15,89
25.A25.A20.030	Smontaggio, previa inertizzazione, di serbatoi di cemento amianto compreso il coperchio, rivestiti con appositi teli di polietilene, chiusi mediante sigillatura con nastro adesivo, calo in basso e accatastamento in apposita area circoscritta e recintata, successivo carico su apposito mezzo di trasporto, esclusi i costi per l'istruzione della pratica e la formazione di adeguato deposito temporaneo comprese le attrezzature necessarie per lo smontaggio: per serbatoi in batteria ubicati in locali tecnici posti su coperture a terrazzo della capacita' fino a 500 l (sessantatre/08)	cad	63,08
25.A44.A50.010	Solo posa di isolamento termico-acustico superfici orizzontali (coperture e simili) eseguito con pannelli isolanti di spessore fino a cm 10, posti in opera mediante fissaggio con chiodi di materiale plastico e la sigillatura dei giunti con nastro adesivo plastificato. (sei/71)	m ²	6,71
25.A44.A50.105.PA	Isolamento a "cappotto" delle pareti dell'abbaino da realizzarsi mediante le seguenti opere: - Ripresa di eventuali parti intonaco in fase di distacco e rifacimento come esistente; - Fornitura e posa in opera di profilato in lega di alluminio (profilo di partenza) applicato meccanicamente mediante tasselli ad espansione, sulle superfici delle pareti, perimetralmente al piano del terrazzo di copertura, in funzione dello spessore dell'isolante; - Fornitura e posa in opera di strato isolante in coppia di pannelli tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, ancorati alla superficie della facciata mediante stesura di malta adesiva a base di resine sintetiche ed appositi tasselli ad espansione in ragione di n° 4/6 al mq; - Fornitura e posa in opera di parasigoli in corrispondenza dei risvolti a protezione del sistema isolante; - Correzione di eventuali piccoli dislivelli mediante carteggiatura delle superfici; - Rivestimento dei pannelli con malta rasante in cui verrà annegata sul materiale ancora fresco la rete in tessuto di fibra di vetro; - Seconda stesura con malta rasante a copertura della rete da realizzarsi dopo l'essiccamento del primo strato, per completare lo strato armato; - Realizzazione della finitura mediante strato continuo di rivestimento granulato (nelle granulometrie e colore disponibili a scelta della D.L.), da eseguirsi a spatola in unica mano, successivamente fratazzata; Sono inclusi anche le opere ed i materiali necessari per completare il cappotto in corrispondenza della porta di accesso alla copertura, nonché tutti gli accessori, i profili, i giunti, i raccordi e gli idonei sigillanti sovra verniciabili, necessari alla buona realizzazione del sistema di isolamento. (centoventiquattro/00)	m ²	124,00
25.A48.A10.100.PA	Rettificazione pendenze massetto terrazzo copertura piana per garantire il perfetto deflusso delle acque meteoriche sul canale di gronda esistente, mediante fresatura della superficie, rimozione delle parti in fase di distacco e relativa ricostruzione costituita da impasto cementizio e argilla espansa, eventuali riprese ove necessario al fine di ripristinare le quote corrette, incluso eventuale calo in basso di materiali di risulta, carico su autocarro, trasporto a discarica oneri compresi ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (trentatre/50)	m ²	33,50
25.A48.A15.010	Soluzione bituminosa per ancoraggio di membrane bituminose e simili, costituito da una spalmatura di soluzione bituminosa, ad acqua, a rapida essiccazione, in ragione di 300 g circa per m ² (quattro/54)	m ²	4,54

ELENCO PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A48.A25.025	Strato antimalta o separatore a protezione di manti impermeabili, in telo in tessuto non tessuto 300 g/m ² , posato a secco. (quattro/99)	m ²	4,99
25.A48.A30.010	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici pianeggianti o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione (dodici/18)	m ²	12,18
25.A48.A30.020	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su canali di gronda, converse, risvolti e simili. (ventidue/35)	m ²	22,35
25.A48.A30.040	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, sovrapprezzo per la posa di membrane bituminose autoprotette con lamine metalliche o scaglie di ardesia (uno/90)	m ²	1,90
25.A48.A40.A10	Trattamento antisolare di manti impermeabili bituminosi, con vernice a base acrilica in solvente, opportunamente pigmentata per trattamenti idrorepellenti e protettivi, data in opera in due mani. (sette/18)	m ²	7,18
25.A52.A10.101.PA	Realizzazione di nuovo bauletto in muratura di mattoni per contenimento terminale canna fumaria posta sulla copertura, incluso intonaco alla genovese ultimato in arenino ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (duecentocinque/00)	cad	205,00
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/66)	m ²	5,66
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. (ventotto/99)	m ²	28,99
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/49)	m ²	12,49
25.A54.B40.015	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 manufatti quali cassette comignoli, sovrastrutture di copertura, parapetti e simili		

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A54.C10.100.PA	(trentasei/28) Risanamento della struttura muraria del cornicione (frontalino e cielino) mediante le seguenti lavorazioni: - rimozione del calcestruzzo in fase di distacco; - pulizia e idrolavaggio (computato a parte) della superficie oggetto d'intervento; - spazzolatura dei ferri di armatura; - protezione dei ferri d'armatura mediante stesura di malta cementizia anticorrosiva tipo MAPEFER; - ripristino calcestruzzo e intonaco con malta fibro rinforzata di granulometria fine tipo MAPEGROUT; - finitura mediante la stesura di malta fine tipo MAPEFINISH, Il prezzo si intende inoltre comprensivo di ogni occorrenza necessaria a completare la lavorazione a regola d'arte, la misurazione minima del singolo intervento è di 0,25 mq.	m ²	36,28
25.A66.C10.100.PA	(duecentotredici/00) Fornitura e posa in opera di pavimentazione galleggiante in gres alto spessore, di colore grigio pietra R11, dimensioni 60x60, vedi Relazione Tecnica e Particolari di Progetto (Tav. R2 D-Ar e 07 D-Ar) completo di supporto fisso, martinetto ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte anche se non espressamente indicato.	m ²	213,00
25.A66.Z10.100.PA	(cinquantanove/00) Fornitura e posa in opera di paraspigoli di protezione in gomma tipo "TecnoSoft" compreso materiale di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m ²	59,00
25.A74.A30.100.PA	(quarantaquattro/00) Fornitura e posa in opera di paraspigoli di protezione in gomma tipo "TecnoSoft" compreso materiale di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m	44,00
25.A80.A30.100.PA	(duecentonovantacinque/00) Fornitura e posa in opera di piana in ardesia per finitura cassa camino, spessore 3 cm, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, foro centrale ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	m ²	295,00
25.A86.A10.100.PA	(millecento sessantuno/14) Fornitura e posa in opera di nuovo serramento a taglio termico, dell'abbaino di accesso alla copertura, da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02) compreso adeguamento della nuova soglia, fornitura e posa in opera di piana in ardesia, nuovo telaio, serratura con chiave ed ogni accessorio, onere e magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.	corpo	1.161,14
25.A86.A10.150.PA	(quarantotto/00) Modifica alla ringhiera in ferro sul parapetto della copertura mediante inserimento di secondo corrimano in tubolare provvisto di monconi di collegamento, stesse caratteristiche e dimensioni della struttura in ferro esistente, per aumentarne l'altezza totale non più idonea causa spessore del nuovo pacchetto copertura. I monconi del nuovo corrimano verranno saldati sul corrimano esistente con inclinazione verso l'interno del terrazzo per evitare lo scavalco della ringhiera, il tutto da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto, sono inclusi ciclo completo di verniciatura ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	m	48,00
25.A86.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di nuova recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40 - 60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm.		

ELENCO PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, ancorata alla struttura esistente, incluso ogni occorrenza, onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. (trenta/50)	m ²	30,50
25.A86.B20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuova pedana di raccordo quote d'accesso alla copertura da realizzarsi in struttura metallica, stessa tipologia di quella esistente, comprese opere di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (duecentoventicinque/00)	corpo	225,00
25.A86.B20.150.PA	Rimozione della pedana esistente in struttura metallica, di raccordo quote d'accesso alla copertura, compreso calo in basso e carico su qualsiasi automezzo dei materiali di risulta, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi. (trentacinque/00)	corpo	35,00
25.A88.A10.020	Scossaline, converse lineari e cappellotti per muretti, cordoli, ecc. comprese rivettature e sigillature con apposito prodotto lastra di rame dello spessore di 0.8 mm. (centotrentadue/63)	m ²	132,63
25.A88.A20.020	Canali di gronda compresa la necessaria ferramenta di ancoraggio e sostegno, i pezzi speciali, tramogge, squadre, in lastra di rame, spessore 8/10 mm, sviluppo 33 cm. (settanta/58)	m	70,58
25.A88.A30.030	Terminale in ghisa, compreso i collari e le staffe, diametro 120 mm, lunghezza 2.00 m. (duecentododici/60)	cad	212,60
25.A88.A40.030	Tubi pluviali, comprese le necessarie zanche di fissaggio, i pezzi speciali, curve, ecc., in rame spessore 8/10 mm, diametro 120 mm. (cinquantaquattro/05)	m	54,05
25.A88.A50.150.PA	Rettifica dell'impermeabilizzazione della superficie dei fori di scarico esistenti alla base del parapetto, incluse piccole opere di risagomatura, inserimento di messicano in PVC ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (quarantadue/00)	cad	42,00
25.A90.A05.010	Preparazione per superfici murarie esterne raschiatura , spazzolatura di vecchie pitture di facciata compresa la successiva spolveratura. (due/62)	m ²	2,62
25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi. (cinque/40)	m ²	5,40

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A90.A10.010	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. (tre/40)	m ²	3,40
25.A90.A20.010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). (sette/49)	m ²	7,49
25.A90.D05.010	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate di carpenteria metallica misurata a sviluppo di superficie trattata (tre/94)	m ²	3,94
25.A90.D05.020	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate per ringhiere o manufatti in genere a struttura pesante, complessa ed elaborata, valutata vuoto per pieno, misurata una volta e mezzo (cinque/71)	m ²	5,71
25.A90.D10.100	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine misurata a sviluppo, eseguita con antiruggine idrosolubile (otto/40)	m ²	8,40
25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. (dodici/30)	m ²	12,30
25.A90.D10.200	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo (otto/23)	m ²	8,23
25.A90.D10.201	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. (nove/37)	m ²	9,37
40.A10.100.PA	Posa in opera di serbatoio in vetroresina capacità fino a 500 litri, compreso tubazioni, raccordi, rubinetterie, ogni accessorio necessario alla perfetta installazione ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (duecentosessanta/00)	cad	260,00
40.D10.A10.100.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro fino a 100 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (quattrocentocinquanta/00)	cad	450,00

ELENCO PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
40.D10.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro da 100 a 250 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (ottocento/00)	cad	800,00
AT.N20.S10.030.PA	Ponteggio "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. (uno/43)	m ²	1,43
AT.N20.S10.060.PA	Ponteggio formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego (quota parte lavori). (trenta/82)	m	30,82
AT.N20.S10.061.PA	Ponteggio a castelli a cornicione come da articolo AT.N20.S10.060 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo (quota parte lavori). (uno/54)	m	1,54
AT.N20.S10.065.PA	Ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (quota parte lavori). (diciassette/46)	m	17,46
AT.N20.S10.070.PA	Ponteggio 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 tre mesi di impiego (quota parte lavori). (uno/18)	m	1,18
AT.N20.S10.075.PA	Ponteggio 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 (quota parte lavori). (zero/06)	m	0,06
AT.N20.S10.080	Ponteggio 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). (uno/92)	m ²	1,92
AT.N20.S10.100.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione (quota parte lavori). (cinque/00)	m	5,00

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
PR.A17.U03.100.PA	Fornitura pannello isolamento termico tipo Stiferite GT spessore 100 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02). (quarantasei/00)	m ²	46,00
PR.A17.U03.150.PA	Fornitura coppia pannelli isolamento termico tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02). (cinquantatre/50)	m ²	53,50
PR.A18.A25.020	Membrane bitume polimero elastomerica, multifunzionale drenante e impermeabilizzante a faccia superiore bugnata, armata di feltro di vetro rinforzato e stabilizzato. Peso 3 kg/m ² , per barriera al vapore (quattro/81)	m ²	4,81
PR.A18.A25.125	Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° ad alto contenuto di poliolefine atattiche, biarmata con in tessuto non tessuto di poliestere e velovetro (quattro/72)	m ²	4,72
PR.A18.A25.200	Membrane bitume polimero elastomerica, peso di circa 4,00 kg/m ² , flessibilità a freddo - 20° autoprotetta con scaglie di ardesia naturale (cinque/60)	m ²	5,60
PR.C50.A20.025	Serbatoi di vetroresina a sezione quadrata o rettangolare, completi di coperchio: capacità 500 litri (trecentoquarantasei/29)	cad	346,29

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

ELENCO PREZZI SICUREZZA

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Tavola N°

R-10

D-Gn

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

ELENCO PREZZI
Sicurezza

Prezzario di riferimento:

- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2021

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

ELENCO PREZZI Sicurezza

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) (uno/30)	giorno	1,30
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.S10.010	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. (quattordici/34)	m ²	14,34
95.B10.S10.045.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione. (quarantacinque/00)	m	45,00
95.B10.S10.050	Ponteggiature formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego (trecentootto/20)	m	308,20
95.B10.S10.055	Ponteggiature a castelli a cornicione come da articolo 95.B10.S10.050 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo (quindici/41)	m	15,41
95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (centosettantaquattro/59)	m	174,59
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/82)	m	11,82

ELENCO PREZZI Sicurezza

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
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. (zero/68)	m	0,68
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 ziancata 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. (ottocentosessantanove/44)	cad	869,44
95.D10.A10.010	Dispensori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato. (dodici/98)	cad	12,98
95.D10.A20.020	Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a 150 mmq (due/88)	m	2,88
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 m². (trecentoquarantasei/43)	cad	346,43

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

ELENCO PREZZI SICUREZZA COVID

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Tavola N°

R-11

D-Gn

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

ELENCO PREZZI
Sicurezza Covid

Prezzario di riferimento:

- Ordinanza n. 48/2020 del 20.07.2020 del Presidente della Giunta Regionale

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

ELENCO PREZZI Sicurezza Covid

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.01.PA	Formazione ed informazione del personale dipendente, del Responsabile per la Salute dei Lavoratori e del RSPP sulle procedure da adottare e sull'uso degli adeguati DPI, relativamente all'emergenza COVID-19. Tale formazione dovrà avvenire seguendo modalità opportune e comunque nel rispetto della distanza di sicurezza e con un numero ristretto di persone. Nel caso non fosse possibile il rispetto delle distanze, dovrà essere prevista la formazione a distanza tramite strumenti informatici (voce n.° 1 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). (cinquanta/00)	cad	50,00
95.03.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica di grande formato per l'accesso/uscita al cantiere, a colori, realizzata in alluminio spessore 5/10 o altro materiale ad alta rigidità e resistente agli agenti atmosferici, recante tutte le disposizioni da adottare in funzione dell'emergenza legata al COVID-19 per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 3 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). (centocinquanta/00)	cad	150,00
95.04.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica, a colori, nei formati A4/ A3, in carta semipatinata gr. 100, plastificata a caldo con apposite buste che garantiscano un'ottima rigidità, relativa alle procedure di ingresso/uscita contingentato ai luoghi di lavoro, ai locali mensa, agli spogliatoi ed alle zone comuni, nonché per la regolamentazione dei percorsi, mantenendo la distanza minima di 1 metro, per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 4 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). (due/00)	cad	2,00
95.06.PA	Trattamento di DISINFEZIONE di locali quali ad esempio mense, spogliatoi, uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliato come previsto al punto 2 del DPCM; - periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 6 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). (uno/80)	m ²	1,80
95.09.PA	Trattamento di DISINFEZIONE del bagno chimico ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 2 del DPCM; - consumo previsto 0,20 l-gg-operaio. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 9 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). Misurazione valutata a gg-operaio. (tre/52)	giorno	3,52
95.11.PA	Trattamento di SANIFICAZIONE degli ambienti di lavoro e degli spazi comuni, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. L'area sottoposta al trattamento dovrà essere delimitata, vietata all'accesso di persone e successivamente sottoposta a ventilazione per un tempo di almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Tale trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero quando questo trattamento è prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 11 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).		

ELENCO PREZZI Sicurezza Covid

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.13.PA	(due/35) Trattamento di SANIFICAZIONE del bagno chimico, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. Il bagno sottoposto al trattamento dovrà essere interdetto e poi sottoposto a ventilazione per almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Il trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero ove prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 13 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).	m ²	2,35
95.14.PA	(ventiquattro/00) Campionamento microbiologico delle superfici in modo da consentire la rilevazione della biocontaminazione delle superfici eseguito secondo le indicazioni della norma UNI EN ISO 14698 e ISO 18593. Il prezzo comprende campionamento eseguito mediante tampone di superficie pre e post intervento, nonché relativa analisi ed emissione di apposito certificato di laboratorio (voce n.° 14 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).	cad	24,00
95.16.PA	(centocinquanta/00) Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP2 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR", conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 16 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).	cad	150,00
95.17.PA	(tre/20) Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP3 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR", conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 17 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).	cad	3,20
95.18.PA	(cinque/00) Fornitura di maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (Tnt). La mascherina deve avere strisce per il naso, le linguette per le orecchie e devono essere sterilizzate prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. Devono essere rispondenti alla norma tecnica UNI EN 14683:2019 e marcatura CE, o nel caso non ne siano provviste devono avere l'attestazione dell'ISSN. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 18 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).	cad	5,00
95.24.PA	(zero/50) Fornitura di guanti monouso in lattice conformi a quanto previsto al punto 5 norma EN 455-1 2000 tenuta d'acqua, oltre che ad essere conformi ai principi generali e agli standard contenuti nella EN ISO 10993-1:2009. Misurato a paio di guanti (voce n.° 24 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).	cad	0,50
	(zero/32)	cad	0,32

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.26.PA	<p>Noleggio mensile compresa la posa in opera di WC chimico dotato di lavabo conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi periodici e smaltimento dei reflui, compresa l'eventuale manutenzione settimanale (voce n.° 26 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>(centocinque/57)</p>	cad	105,57
95.27.PA	<p>Fornitura e posa in opera di barriera o pannello protettivo in plexiglass per la protezione dei lavoratori dagli agenti biologici di dimensioni minime 50x100 cm (voce n.° 27 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>(quarantasette/84)</p>	cad	47,84
95.31.PA	<p>SOLUZIONE IDROALCOLICA PER IGIENIZZAZIONE MANI a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 500 ml con dosatore. Da computarsi in 0,2 litri * GG * operaio.</p> <p>(tredici/00)</p>	l	13,00
95.32.PA	<p>DISINFETTANTE CONTENENTI ALCOOL ETILICO A 70° con denaturazione speciale bottiglia da 750 ml. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC).</p> <p>(diciotto/00)</p>	l	18,00
95.33.PA	<p>DISINFETTANTE A BASE DI CLORO ALL'0,1% (per es. candeggina) bottiglia da 1 litro. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC).</p> <p>(diciotto/00)</p>	l	18,00

01	Dic 2021	REVISIONE 01	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO**

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

**SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE**

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

ANALISI PREZZI LAVORI

Scala

Data

-
Ottobre
2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-12

D-Gn



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornice.

ANALISI PREZZI
Lavori

Prezzario di riferimento:

- Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2021

IL TECNICO

Geom. M. Mammoliti (Collaboratore)

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

Genova, 13/12/2021

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
25.A05.A30.030.PA	Demolizione dei bauletti in muratura contenenti il terminale delle canne fumarie poste sul terrazzo di copertura, compreso calo in basso dei materiali di risulta e carico su mezzo di trasporto.								
	(trentacinque/00)	m ²		35,00					
	mano d'opera € 32,81 pari al 93,74%								
	sicurezza pari a € 1,82								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,50000	15,54	100	15,54	1,82	0,91
	Occorrenze varie	cad	0,01	219,00000	2,19	0			
				0					
25.A05.A80.100.PA	Taglio di muratura "unghietta" in corrispondenza del fissaggio della guaina impermeabilizzante sui risvolti verticali.								
	(quattro/00)	m		4,00					
	mano d'opera € 3,46 pari al 86,38%								
	sicurezza pari a € 0,18								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
AT.N09.S60.010	Sega circolare (escluso operatore)	h	3,08	0,10000	0,31	0			
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,10000	3,46	100	3,46	1,82	0,18
	Occorrenze varie	cad	0,01	23,00000	0,23	0			
25.A05.B20.100.PA	Rimozione dei parasigoli di protezione esistenti, compreso materiali di fissaggio, calo in basso, carico su qualsiasi automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo dei materiali di risulta, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.								
	(quattro/00)	m		4,00					
	mano d'opera € 3,63 pari al 90,63%								
	sicurezza pari a € 0,20								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,05000	1,73	100	1,73	1,82	0,09
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,05000	1,55	100	1,55	1,82	0,09
25.A15.B15.010	Trasp. mater. scavi/demol. <=5 km mis. vol effett. motoc.	m ³ /km	5,95	0,02500	0,15	71	0,11	0,20	0,01
25.A15.B15.015	Trasp. mater. scavi/demol. >5<=10 km mis. volume effettivo	m ³ /km	3,99	0,02500	0,10	71	0,07	0,14	
25.A15.B15.020	Trasp. mater. scavi/demol. >10<=30 km mis. banco motocarro	m ³ /km	2,39	0,10000	0,24	71	0,17	0,08	0,01
25.A15.G10.100.PA	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di ... il trasporto - Plastica, codice CER 170203.	t	400,00	0,00010	0,04	0			
	Occorrenze varie	cad	0,01	19,00000	0,19	0			
25.A05.F10.100.PA	Rimozione senza recupero del serramento dell'abbaino, compresa rimozione telaio a murare, incluso carico su automezzo, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi.								

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
	(ottantacinque/00)	cad								85,00
mano d'opera € 70,42 pari al 82,85%										
sicurezza pari a € 2,83										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,10000	3,11	100	3,11	1,82	0,18	
25.A05.F10.020	Rimozione serramenti compreso telaio	m ²	30,22	2,00000	60,44	100	60,43	1,16	2,32	
25.A15.B15.010	Trasp. mater. scavi/demol. <=5 km mis. vol effett. motoc.	m ³ /k m	5,95	0,50000	2,98	71	2,10	0,20	0,10	
25.A15.B15.015	Trasp. mater. scavi/demol. >5<=10 km mis. volume effettivo	m ³ /k m	3,99	0,50000	2,00	71	1,41	0,14	0,07	
25.A15.B15.020	Trasp. mater. scavi/demol. >10<=30 km mis. banco motocarro	m ³ /k m	2,39	2,00000	4,78	71	3,37	0,08	0,16	
	Oneri discarica metalli misti CER170407	t	195,00	0,03795	7,40	0				
	Occorrenze varie	cad	0,01	429,00000	4,29	0				
				0						
25.A05.H01.100.PA	Smontaggio della recinzione in rete metallica ancorata ai montanti sul parapetto e a delimitazione del volume tecnico sul terrazzo, incluso calo in basso, carico su automezzo, trasporto a centro di discarica e/o riciclo autorizzati oneri compresi.									
	(nove/00)	m								9,00
mano d'opera € 7,26 pari al 80,65%										
sicurezza pari a € 0,40										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,10000	3,11	100	3,11	1,82	0,18	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,10000	3,46	100	3,46	1,82	0,18	
25.A15.B15.010	Trasp. mater. scavi/demol. <=5 km mis. vol effett. motoc.	m ³ /k m	5,95	0,05000	0,30	71	0,21	0,20	0,01	
25.A15.B15.015	Trasp. mater. scavi/demol. >5<=10 km mis. volume effettivo	m ³ /k m	3,99	0,05000	0,20	71	0,14	0,14	0,01	
25.A15.B15.020	Trasp. mater. scavi/demol. >10<=30 km mis. banco motocarro	m ³ /k m	2,39	0,20000	0,48	71	0,34	0,08	0,02	
	Oneri discarica metalli misti CER170407	t	195,00	0,00500	0,98	0				
	Occorrenze varie	cad	0,01	47,00000	0,47	0				
25.A15.G10.100.PA	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali contenenti fibre di amianto, incluso ogni onere e magistero per completare lo smaltimento secondo normativa vigente CER 170605.									
	(cinque/50)	kg								5,50
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
	Oneri smaltimento amianto CER 170605	kg	3,50	1,26500	4,43	0				

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	Occorrenze varie, istruzione pratica ASI etc.	0,01	107,0000	1,07	0				
	0								
25.A44.A50.105.PA	<p>Isolamento a "cappotto" delle pareti dell'abbaino da realizzarsi mediante le seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripresa di eventuali parti intonaco in fase di distacco e rifacimento come esistente; - Fornitura e posa in opera di profilato in lega di alluminio (profilo di partenza) applicato meccanicamente mediante tasselli ad espansione, sulle superfici delle pareti, perimetralmente al piano del terrazzo di copertura, in funzione dello spessore dell'isolante; - Fornitura e posa in opera di strato isolante in coppia di pannelli tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, ancorati alla superficie della facciata mediante stesura di malta adesiva a base di resine sintetiche ed appositi tasselli ad espansione in ragione di n° 4/6 al mq; - Fornitura e posa in opera di paraspigoli in corrispondenza dei risvolti a protezione del sistema isolante; - Correzione di eventuali piccoli dislivelli mediante carteggiatura delle superfici; - Rivestimento dei pannelli con malta rasante in cui verrà annegata sul materiale ancora fresco la rete in tessuto di fibra di vetro; - Seconda stesura con malta rasante a copertura della rete da realizzarsi dopo l'essiccamento del primo strato, per completare lo strato armato; - Realizzazione della finitura mediante strato continuo di rivestimento granulato (nelle granulometrie e colore disponibili a scelta della D.L.), da eseguirsi a spatola in unica mano, successivamente frattazzata; <p>Sono inclusi anche le opere ed i materiali necessari per completare il cappotto in corrispondenza della porta di accesso alla copertura, nonché tutti gli accessori, i profili, i giunti, i raccordi e gli idonei sigillanti sovra verniciabili, necessari alla buona realizzazione del sistema di isolamento.</p>								
	(centoventiquattro/00)					m ²			124,00
	mano d'opera € 54,91 pari al 44,28%								
	sicurezza pari a € 2,39								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Pannello tipo Stiferite GT - 50 mm	mq	19,43	1,26500	24,58	0			
	Pannello tipo Stiferite GT - 60 mm	mq	22,65	1,26500	28,65	0			
PR.A02.A20.600	Rivestimento minerale per rasature armate /cappotto termico	Kg	1,40	3,60000	5,04	0			
PR.B50.D10.010	Rete fibra vetro 5x5 peso > 150 g/m ²	m ²	2,21	1,15000	2,54	0			
25.A44.A30.010	Posa pannelli isolanti intercapedini spess. =< 10 cm	m ²	14,31	2,00000	28,62	99	28,21	0,57	1,14
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,25000	9,30	100	9,30	1,82	0,46
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,15000	4,66	100	4,66	1,82	0,27
25.A90.A30.015	Rivest. plast. acril. a spess. per ester. granul.0,9/1,5 mm.	m ²	20,42	1,00000	20,42	62	12,74	0,52	0,52
	Occorrenze varie	mq	0,01	19,00000	0,19	0			
25.A48.A10.100.PA	<p>Rettifica pendenze massetto terrazzo copertura piana per garantire il perfetto deflusso delle acque meteoriche sul canale di gronda esistente, mediante fresatura della superficie, rimozione delle parti in fase di distacco e relativa ricostruzione costituita da impasto cementizio e argilla espansa, eventuali riprese ove necessario al fine di ripristinare le quote corrette, incluso eventuale calo in basso di materiali di risulta, carico su autocarro, trasporto a discarica oneri compresi ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.</p>								
	(trentatre/50)						m ²		33,50
	mano d'opera € 20,99 pari al 62,67%								
	sicurezza pari a € 1,16								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,24000	8,29	100	8,29	1,82	0,44	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,12000	3,73	100	3,73	1,82	1,82	0,22
	Fresatrice per massetti l 32 cm profondità 8 mm	h	26,00	0,24000	6,24	0				
25.A48.A10.020	Massetto pendenze coperture alleggerito argilla sp medio 5	m ²	30,26	0,50000	15,13	59	8,98	1,00	1,00	0,50
	Occorrenze varie, trasporto a cad discarica etc.	cad	0,01	11,00000	0,11	0				
25.A52.A10.101.PA	Realizzazione di nuovo bauletto in muratura di mattoni per contenimento terminale canna fumaria posta sulla copertura, incluso intonaco alla genovese ultimato in arenino ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.									
	(duecentocinque/00)	cad								205,00
	mano d'opera € 127,14 pari al 62,02% sicurezza pari a € 5,70									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
25.A52.A10.010	Muratura non portante in mattoni comuni pressati	m ³	595,18	0,19200	114,27	54	62,26	12,51	2,40	
25.A54.A10.010	Intonaco esterno cementizio strato aggrappante sp. 5 mm	m ²	5,66	1,28000	7,24	57	4,14	0,12	0,15	
25.A54.A10.020	Intonaco. esterno strato fondo base calce idrata sp. 2/3 cm	m ²	28,99	1,28000	37,11	78	29,04	1,20	1,54	
25.A54.A10.030	Int. est. strato finitura calce idrat cem Port gran < 0,6mm	m ²	12,49	1,28000	15,99	82	13,10	0,55	0,70	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,50000	18,60	100	18,60	1,82	0,91	
	Occorrenze varie, sigillatura canna fumaria, etc	cad	0,01	1.179,000 00	11,79	0				
25.A54.C10.100.PA	Risanamento della struttura muraria del cornicione (frontalino e cielino) mediante le seguenti lavorazioni: - rimozione del calcestruzzo in fase di distacco; - pulizia e idrolavaggio (computato a parte) della superficie oggetto d'intervento; - spazzolatura dei ferri di armatura; - protezione dei ferri d'armatura mediante stesura di malta cementizia anticorrosiva tipo MAPEFER; - ripristino calcestruzzo e intonaco con malta fibro rinforzata di granulometria fine tipo MAPEGROUT; - finitura mediante la stesura di malta fine tipo MAPEFINISH, Il prezzo si intende inoltre comprensivo di ogni occorrenza necessaria a completare la lavorazione a regola d'arte, la misurazione minima del singolo intervento è di 0,25 mq.									
	(duecentotredici/00)	m ²								213,00
	mano d'opera € 161,67 pari al 75,90% sicurezza pari a € 8,39									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.020	Opere edili Operaio Specializzato	h	37,19	3,00000	111,57	100	111,57	1,82	5,46	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	1,60000	49,71	100	49,71	1,82	2,91	
01.700.PA	MAPEFER	Kg	3,15	1,26500	3,98	0				
01.750.PA	MAPEGROUT TISSOTROPICO	Kg	0,80	46,80500	37,44	0				
01.800.PA	MAPEFINISH	kg	1,30	6,32500	8,22	0				

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
AT.N01.A10.010	Autocarro fino a 1,5 t	h	47,71	0,01000	0,48	79	0,38	1,82	0,02
	Occorrenze varie	Occorrenze varie	cad	0,01	160,0000	1,60	0		
					0				
25.A66.C10.100.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione galleggiante in gres alto spessore, di colore grigio pietra R11, dimensioni 60x60, vedi Relazione Tecnica e Particolari di Progetto (Tav. R2 D-Ar e 07 D-Ar) completo di supporto fisso, martinetto ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte anche se non espressamente indicato.								
	(cinquantanove/00)							m ²	59,00
	mano d'opera € 18,18 pari al 30,81%								
	sicurezza pari a € 0,97								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Fornitura pavimento galleggiante alto spessore 2 cm dimensioni 61x61 cm	m ²	19,60	1,39150	27,27	0			
	Supporto fisso confezione 250 pezzi	cad	0,21	13,91500	2,92	0			
	Martinetto diametro 150 mm	cad	0,65	13,91500	9,04	0			
AT.N01.A10.070	Autocarro da 19,00 t con gruetta da 3,50 t	h	76,64	0,03000	2,30	48	1,11	1,82	0,05
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,25000	9,30	100	9,30	1,82	0,46
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,25000	7,77	100	7,77	1,82	0,46
	Occorrenze varie	cad	0,01	40,00000	0,40	0			
25.A66.Z10.100.PA	Fornitura e posa in opera di parasigoli di protezione in gomma tipo "TecnoSoft" compreso materiale di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.								
	(quarantaquattro/00)							m	44,00
	mano d'opera € 16,40 pari al 37,28%								
	sicurezza pari a € 0,92								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Fornitura parasigoli in gomma elementi da 2.00 ml	ml	40,32	0,63250	25,50	0			
PR.A02.B10.040	Adesivo per pavimentazioni in gomma e sportive	Kg	7,59	0,25000	1,90	0			
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,25000	8,64	100	8,64	1,82	0,46
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,25000	7,77	100	7,77	1,82	0,46
	Occorrenze varie	cad	0,01	19,00000	0,19	0			
25.A74.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di piana in ardesia per finitura cassa camino, spessore 3 cm, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti, foro centrale ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.								
	(duecentonovantacinque/00)							m ²	295,00
	mano d'opera € 99,27 pari al 33,65%								
	sicurezza pari a € 3,64								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
PR.A21.A20.010	Lastre piane ardesia sp. 2 cm dim. fino 40x180 cm	m ²	82,81	1,30000	107,65	0			

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
PR.A21.A30.050	Fori oltre i 10 cm diametro	cad	18,98	2,77778	52,72	0			
PR.A21.A30.010	Gocciolatoio per lastre di sp. fino a 5 cm	m	3,88	5,00000	19,40	0			
25.A74.A30.025	Sola posa copertine marmo ecc. sp. da 3 a 5 cm Larg.> 25 cm	m ²	113,89	1,00000	113,89	87	99,27	3,64	3,64
	Occorrenze varie	cad	0,01	134,00000	1,34	0			
				0					
25.A80.A30.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuovo serramento a taglio termico, dell'abbaino di accesso alla copertura, da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02) compreso adeguamento della nuova soglia, fornitura e posa in opera di piana in ardesia, nuovo telaio, serratura con chiave ed ogni accessorio, onere e magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.								
	(millecento sessantuno/14)						corpo		1.161,14
	mano d'opera € 486,98 pari al 41,94%								
	sicurezza pari a € 22,71								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
PR.A04.A10.010	Mattoni comuni pressati	m ³	219,62	0,03000	6,59	0			
25.A20.E10.010	Malta per muratura M5	m ³	215,83	0,03000	6,47	11	0,72	0,42	0,01
PR.A21.A20.020	Lastre piane ardesia sp. 3 cm dim. fino 40x180 cm	m ²	114,94	0,32500	37,36	0			
PR.A21.A30.010	Gocciolatoio per lastre di sp. fino a 5 cm	m	3,88	1,00000	3,88	0			
PR.A23.B10.020	Controtelaio in legno per porte	m	20,24	4,50000	91,08	0			
PR.A23.A12.011	Finestra o portafin. in alluminio ad una/ due ante valore trasmittanza ? 1,8 W/mqK	m ²	335,23	1,33000	445,86	0			
25.A80.A25.010	Sola posa animelle in legno	m	34,24	4,50000	154,08	96	148,46	1,25	5,63
25.A80.A30.010	Solo posa - Finestre - Portefinestre	m ²	48,71	1,33000	64,78	100	64,76	1,89	2,51
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	4,00000	148,76	100	148,76	1,82	7,28
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	4,00000	124,28	100	124,28	1,82	7,28
	Occorrenze varie	cad	0,01	7.800,000	78,00	0			
				00					
25.A86.A10.100.PA	Modifica alla ringhiera in ferro sul parapetto della copertura mediante inserimento di secondo corrimano in tubolare provvisto di monconi di collegamento, stesse caratteristiche e dimensioni della struttura in ferro esistente, per aumentarne l'altezza totale non più idonea causa spessore del nuovo pacchetto copertura. I monconi del nuovo corrimano verranno saldati sul corrimano esistente con inclinazione verso l'interno del terrazzo per evitare lo scavalco della ringhiera, il tutto da realizzarsi come indicato negli elaborati tecnici di progetto, sono inclusi ciclo completo di verniciatura ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.								
	(quarantotto/00)						m		48,00
	mano d'opera € 41,74 pari al 86,95%								
	sicurezza pari a € 1,96								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
25.A86.A10.010	Ringh. fe. sempl. dis. sald. p. fino 15 kg/m ² oriz.	Kg	7,63	5,00000	38,15	86	32,98	0,30	1,50

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
PR.A41.A10.010	Elettrodi per saldatura acciaio cad	0,19	0,50000	0,10	0					
RU.M01.A02.003	Operaio Metalmeccanico Categoria super V h	34,89	0,20000	6,98	100	6,98	1,82	0,36		
25.A90.D10.100	Antiruggine idrosolubile misurato a sviluppo m ²	8,40	0,15000	1,26	70	0,89	0,30	0,05		
25.A90.D10.200	Smalto ferromicaceo misurato a sviluppo m ²	8,23	0,15000	1,23	72	0,89	0,30	0,05		
	Occorrenze varie cad	0,01	28,00000	0,28	0					
25.A86.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di nuova recinzione in rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40 - 60x60 mm, costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali, diametro 4 mm. Completa di fili tenditori, legatura con fili del diametro di 2 mm, ancorata alla struttura esistente, incluso ogni occorrenza, onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.									
	(trenta/50)					m ²		30,50		
	mano d'opera € 26,37 pari al 86,46% sicurezza pari a € 1,37									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
PR.V10.C10.010	Rete metallica zincata a semplice m ²	3,58	1,00000	3,58	0					
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato h	37,19	0,50000	18,60	100	18,60	1,82	0,91		
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune h	31,07	0,25000	7,77	100	7,77	1,82	0,46		
PR.A05.A90.010	Filo di ferro zincato Kg	4,29	0,05000	0,21	0					
	Occorrenze varie cad	0,01	34,00000	0,34	0					
25.A86.B20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nuova pedana di raccordo quote d'accesso alla copertura da realizzarsi in struttura metallica, stessa tipologia di quella esistente, comprese opere di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.									
	(duecentoventicinque/00)					corpo		225,00		
	mano d'opera € 25,13 pari al 11,17% sicurezza pari a € 1,38									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
	Fornitura pedana in lamiera striata o similare spessore 3 mm dimensioni 1.20*1.00 cad	99,00	1,26500	125,23	0					
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato h	34,55	0,25000	8,64	100	8,64	1,82	0,46		
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune h	31,07	0,25000	7,77	100	7,77	1,82	0,46		
RU.M01.A02.003	Operaio Metalmeccanico Categoria super V h	34,89	0,25000	8,72	100	8,72	1,82	0,46		
25.A90.Z10.010	Zincatura a caldo Kg	1,90	31,32000	59,51	0					
	Occorrenze varie cad	0,01	1.513,000	15,13	0					
			00							
25.A86.B20.150.PA	Rimozione della pedana esistente in struttura metallica, di raccordo quote d'accesso alla copertura, compreso calo in basso e carico su qualsiasi automezzo dei materiali di risulta, trasporto a discarica e/o centro di riciclo oneri compresi.									
	(trentacinque/00)					corpo		35,00		

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
mano d'opera € 33,31 pari al 95,16% sicurezza pari a € 1,85									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,50000	15,54	100	15,54	1,82	0,91
25.A15.B15.010	Trasp. mater. scavi/demol. <=5 km mis. vol effett. motoc.	m³/k m	5,95	0,03600	0,21	71	0,15	0,20	0,01
25.A15.B15.015	Trasp. mater. scavi/demol. >5<=10 km mis. volume effettivo	m³/k m	3,99	0,03600	0,14	71	0,10	0,14	0,01
25.A15.B15.020	Trasp. mater. scavi/demol. >10<=30 km mis. banco motocarro	m³/k m	2,39	0,14400	0,34	71	0,24	0,08	0,01
	Occorrenze varie	cad	0,01	150,0000 0	1,50	0			
25.A88.A50.150.PA	Rettifica dell'impermeabilizzazione della superficie dei fori di scarico esistenti alla base del parapetto, incluse piccole opere di risagomatura, inserimento di messicano in PVC ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.								
	(quarantadue/00)	cad							42,00
mano d'opera € 32,81 pari al 78,12% sicurezza pari a € 1,82									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
PR.A16.A90.020	Messicani in P.V.C., diametro da 80 a 120 mm.	cad	4,05	1,00000	4,05	0			
PR.A18.A25.120	Membrana elastoplastomerica spessore 4 mm, flessibilità ... 20° armata in tessuto non tessuto di poliestere	m²	5,67	0,35000	1,98	0			
PR.A18.C10.010	Guaina liquida elastica impermeabilizzante	Kg	7,63	0,30000	2,29	0			
PR.A40.A30.010	Gas Propano in contenitori da kg 25	Kg	2,78	0,20000	0,56	0			
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,50000	15,54	100	15,54	1,82	0,91
	Occorrenze varie	cad	0,01	31,00000	0,31	0			
40.A10.100.PA	Posa in opera di serbatoio in vetroresina capacità fino a 500 litri, compreso tubazioni, raccordi, rubinetterie, ogni accessorio necessario alla perfetta installazione ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.								
	(duecentosessanta/00)	cad							260,00
mano d'opera € 258,00 pari al 99,23% sicurezza pari a € 13,65									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	2,50000	92,98	100	92,98	1,82	4,55
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	2,50000	77,68	100	77,68	1,82	4,55
RU.M01.E01.015	Installatore 5° cat. ex operaio specializzato super	h	34,94	2,50000	87,35	100	87,35	1,82	4,55
	Occorrenze varie	cad	0,01	199,0000 0	1,99	0			

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
40.D10.A10.100.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro fino a 100 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.								
	(quattrocentocinquanta/00)	cad							450,00
	mano d'opera € 176,94 pari al 39,32% sicurezza pari a € 9,30								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
PR.C84.B05.010	Elementi rettilinei, Ø interno di 100mm	m	60,72	2,00000	121,44	0			
PR.C84.C05.415	Fascette di bloccaggio elementi Ø 100mm	cad	10,63	2,00000	21,26	0			
PR.C84.C05.570	Sistema fumario prefabbricato a sezione circolare, con ... con fascetta per elementi Ø 100 mm	cad	75,90	1,00000	75,90	0			
40.D10.A10.010	Sola posa in opera di sistema fumario prefabbricato ... esclusi pezzi speciali, da 80 a 130 mm	m	67,98	2,00000	135,96	85	115,95	3,10	6,20
40.D10.A10.050	Sola posa in opera di sistema fumario prefabbricato ... 12 a 24 m. Pezzi speciali in genere da 80 a 150 mm.	cad	60,98	1,00000	60,98	100	60,98	3,10	3,10
	Occorrenze varie	cad	0,01	3.446,000 00	34,46	0			
40.D10.A10.150.PA	Fornitura e posa in opera di sistema fumario prefabbricato modulare in acciaio inox a doppia parete o a parete semplice, diametro da 100 a 250 mm, compresi ancoraggi, fascette, eventuali controventature ed ogni occorrenza, onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.								
	(ottocento/00)	cad							800,00
	mano d'opera € 270,32 pari al 33,79% sicurezza pari a € 14,56								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
PR.C84.B05.035	Elementi rettilinei, Ø interno di 250mm	m	123,97	2,00000	247,94	0			
PR.C84.C05.440	Fascette di bloccaggio elementi Ø 250mm	cad	13,92	2,00000	27,84	0			
PR.C84.C05.595	Sistema fumario prefabbricato a sezione circolare, con ... con fascetta per elementi Ø 250 mm	cad	198,61	1,00000	198,61	0			
40.D10.A10.040	Sola posa in opera di sistema fumario prefabbricato ... pezzi speciali, oltre 200 fino a 300 mm	m	112,61	2,00000	225,22	88	198,55	5,46	10,92
40.D10.A10.060	Sola posa in opera di sistema fumario prefabbricato ... 12 a 24 m. Pezzi speciali in genere > 150 a 300 mm.	cad	71,74	1,00000	71,74	100	71,74	3,64	3,64
	Occorrenze varie	cad	0,01	2.865,000 00	28,65	0			
AT.N20.S10.030.PA	Ponteggio "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra,								

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
	compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo.									
	(uno/43)	m ²		1,43						
	mano d'opera € 1,30 pari al 91,22%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
AT.N20.S10.030	Ponteggio di facciata montaggio/smontaggio e primo mese	m ²	15,77	1,00000	15,77	91	14,39	0,59	0,59	
95.B10.S10.010	Ponteggio di facciata montaggio/smontaggio e primo mese.	m ²	14,34	-1,00000	-14,34	91	-13,08	0,59	-0,59	
AT.N20.S10.060.PA	Ponteggio formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego (quota parte lavori).									
	(trenta/82)	m		30,82						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
AT.N20.S10.060	a castelli a cornic primo mese h 15 e 20 m	m	339,02	1,00000	339,02	0				
95.B10.S10.050	a castello a cornicione primo mese h tra 15 e 20 m	m	308,20	-1,00000	-308,20	0				
AT.N20.S10.061.PA	Ponteggio a castelli a cornicione come da articolo AT.N20.S10.060 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo (quota parte lavori).									
	(uno/54)	m		1,54						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
AT.N20.S10.061	a castelli a cornicione mesi succ al primo h tra 15 e 20m	m	16,95	1,00000	16,95	0				
95.B10.S10.055	a castelli a cornicione mesi succ al primo h tra 15 e 20 m	m	15,41	-1,00000	-15,41	0				
AT.N20.S10.065.PA	Ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza (quota parte lavori).									
	(diciassette/46)	m		17,46						
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
AT.N20.S10.065	castello di servizio 3,60x1,10 m	m	192,05	1,00000	192,05	0				
95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio ... (due castelli affiancati) misurato in altezza	m	174,59	-1,00000	-174,59	0				
AT.N20.S10.070.PA	Ponteggio 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									

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi tre mesi di impiego (quota parte lavori).								
	(uno/18)	m		1,18					
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
AT.N20.S10.070	Impianto di illuminazione ponteggi per i primi 3 mesi	m	13,00	1,00000	13,00	0			
95.B10.S10.075	Ponteggiature Illuminazione fissa con lampade ... o simile, per i primi 3 mesi di impiego.	m	11,82	-1,00000	-11,82	0			
AT.N20.S10.075.PA	Ponteggio 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 (quota parte lavori).								
	(zero/06)	m		0,06					
mano d'opera € 0,06 pari al 100,00%									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
AT.N20.S10.075	Impianto illuminazione ponteggi mesi successivi al terzo	m	0,74	1,00000	0,74	100	0,74	0,04	0,04
95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per ... a metro lineare del perimetro del ponteggio.	m	0,68	-1,00000	-0,68	100	-0,68	0,04	-0,04
AT.N20.S10.100.PA	Sovraprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione (quota parte lavori).								
	(cinque/00)	m		5,00					
mano d'opera € 3,14 pari al 62,88%									
sicurezza pari a € 0,15									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	36,99	0,08500	3,14	100	3,14	1,82	0,15
PR.A41.D10.010	Sistema completo in \"cavalletti prefabbricati in acciaio \"	m²	68,94	0,02500	1,72	0			
	Occorrenze varie	cad	0,01	14,20000	0,14	0			
PR.A17.U03.100.PA	Fornitura pannello isolamento termico tipo Stiferite GT spessore 100 mm, caratteristiche tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02).								
	(quarantasei/00)	m²		46,00					
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Pannello tipo Stiferite GT - 100 mm	mq	36,09	1,26500	45,65	0			
	Occorrenze varie	cad	0,01	35,00000	0,35	0			
PR.A17.U03.150.PA	Fornitura coppia pannelli isolamento termico tipo Stiferite GT spessori 50+60 mm, caratteristiche								

ANALISI PREZZI Lavori

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
	tecniche indicate negli elaborati progettuali (vedi Relazione Generale Tecnica R01 ed elaborato grafico di progetto Tavv. D-Ar 01/02).								
	(cinquantatre/50)	m ²		53,50					
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
	Pannello tipo Stiferite GT - 50 mm	m ^q	19,43	1,26500	24,58	0			
	Pannello tipo Stiferite GT - 60 mm	m ^q	22,65	1,26500	28,65	0			
	Occorrenze varie	cad	0,01	27,00000	0,27	0			

00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

ANALISI PREZZI SICUREZZA

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Tavola N°

R-13

D-Gn

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

ANALISI PREZZI
Sicurezza

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

ANALISI PREZZI Sicurezza

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo						
95.B10.S10.045.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione.								
	(quarantacinque/00)	m		45,00					
	mano d'opera € 28,30 pari al 62,89%								
	sicurezza pari a € 1,39								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	36,99	0,76500	28,30	100	28,30	1,82	1,39
PR.A41.D10.010	Sistema completo in "cavalletti prefabbricati in acciaio "	m ²	68,94	0,22500	15,51	0			
	Occorrenze varie	cad	0,01	118,8000 0	1,19	0			
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 .								
	(trecentoquarantasei/43)	cad		346,43					
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			
	Occorrenze varie	cad	0,01	143,0000 0	1,43	0			

02	Dic 2021	REVISIONE 01	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
01	Nov 2021	SECONDA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO**

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E ALLEGATI

Scala

Data

-
Ottobre 2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-14

D-Gn



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE

Oggetto:

**SCUOLA RICHERI, VIA LIRI 9 : IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA
PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE.**

Municipio VII Medio Levante - Quartiere Albaro - Genova

Progetto n. 23.16.01

MOGE 20076

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, art. 100 e Allegato XV)

Genova, dicembre 2021

**Il Coordinatore della Sicurezza
In fase di Progettazione
(Geom. Giuseppe Sgorbini)**

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	4
1.1. INTRODUZIONE E DOCUMENTAZIONE	4
PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA	4
<i>ALLEGATI FACENTI PARTE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....</i>	<i>5</i>
<i>DOCUMENTI DA INTEGRARE DA PARTE DEL CSE.....</i>	<i>5</i>
<i>DOCUMENTI AZIENDALI NEL CANTIERE</i>	<i>6</i>
<i>FORMAZIONE DEL PERSONALE DI CANTIERE</i>	<i>6</i>
<i>OBBLIGHI DI OSSERVANZA DELLE NORME DA PARTE DELLE IMPRESE.....</i>	<i>6</i>
2. PSC IN RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO XV D.LGS. 81/2008.....	7
2.1. CONTENUTI DEL PSC	7
2.1.1. <i>SPECIFICITÀ DEL PSC</i>	<i>7</i>
2.1.2. <i>CONTENUTI MINIMI DEL PSC</i>	<i>7</i>
3. PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	60
3.1. CONTENUTI DEL PSS.....	60
3.2. CONTENUTI DEL POS	60
4. STIMA DEI COSTI DI SICUREZZA.....	60
RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI	60
PAGAMENTO DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA	62
STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	62

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

- Planimetria di cantiere
- Computo degli Oneri di Sicurezza
- Computo prevenzione COVID 19
- Cronoprogramma
- Calcolo uomini giorno
- Disposizioni operative a seguito dell'emergenza COVID.
- Segnaletica di cantiere

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

1. DISPOSIZIONI GENERALI

1.1. - Definizioni e termini di efficacia

1.1.1. Ai fini del presente allegato si intendono per:

a) scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;

b) procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;

c) apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;

d) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

e) misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

f) prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

g) cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

h) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;

i) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

l) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

m) costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

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;

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:

b 1) 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;
- 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;
- b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.¹
- 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 predisponde 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 permangano 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.

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.

3. PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

3.1. - Contenuti minimi del piano di sicurezza sostitutivo

3.1.1. Il PSS, redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario, contiene gli stessi elementi del PSC di cui al punto 2.1.2, con esclusione della stima dei costi della sicurezza.

3.2. - Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza

3.2.1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;

4) il nominativo del medico competente ove previsto;

5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

e) l'elenco delle sostanze e miscele pericolose² utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

3.2.2. Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, è integrato con gli elementi del POS.

4. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

4.1. - Stima dei costi della sicurezza

4.1.1. Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

a) degli apprestamenti previsti nel PSC;

b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

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 eventuali 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.

4.1.2. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

4.1.4. 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.

4.1.5. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

4.1.6. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

A.1 - IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA:

Natura dell'opera			
Scuola Richeri via Liri 9: impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.			
Municipio VII Medio Levante - Quartiere Albaro - Genova			
Indirizzo del cantiere			
Via Liri 9			
Città	Genova	Provincia	GE
Data presunta di inizio lavori		2021/2022	
Durata presunta dei lavori (giorni naturali consecutivi)		120	
Ammontare complessivo presunto dei lavori, incluse opere in Economia e oneri Sicurezza IVA esclusa		187.550,00 oltre IVA	
Ammontare complessivo presunto dei lavori, esclusi		130.900,00 oltre IVA	

opere in Economia e oneri Sicurezza IVA esclusa	
Valore uomini-giorno previsto	242
Costo Sicurezza	46.550,00

A.2 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'OPERA E L'AREA DI CANTIERE

L'edificio oggetto dell'intervento si trova nel quartiere di Albaro, in Via Liri 9 in zona residenziale, ubicato in contesto cittadino, facilmente raggiungibile dai mezzi, salvo un breve tratto di salita che conduce all'edificio sede della scuola, che risulta transitabile solo con mezzi di piccole dimensioni quali motocarri, ape e motocarriola, obbligando quindi un trasbordo dei materiali qualora si utilizzassero mezzi più grossi.

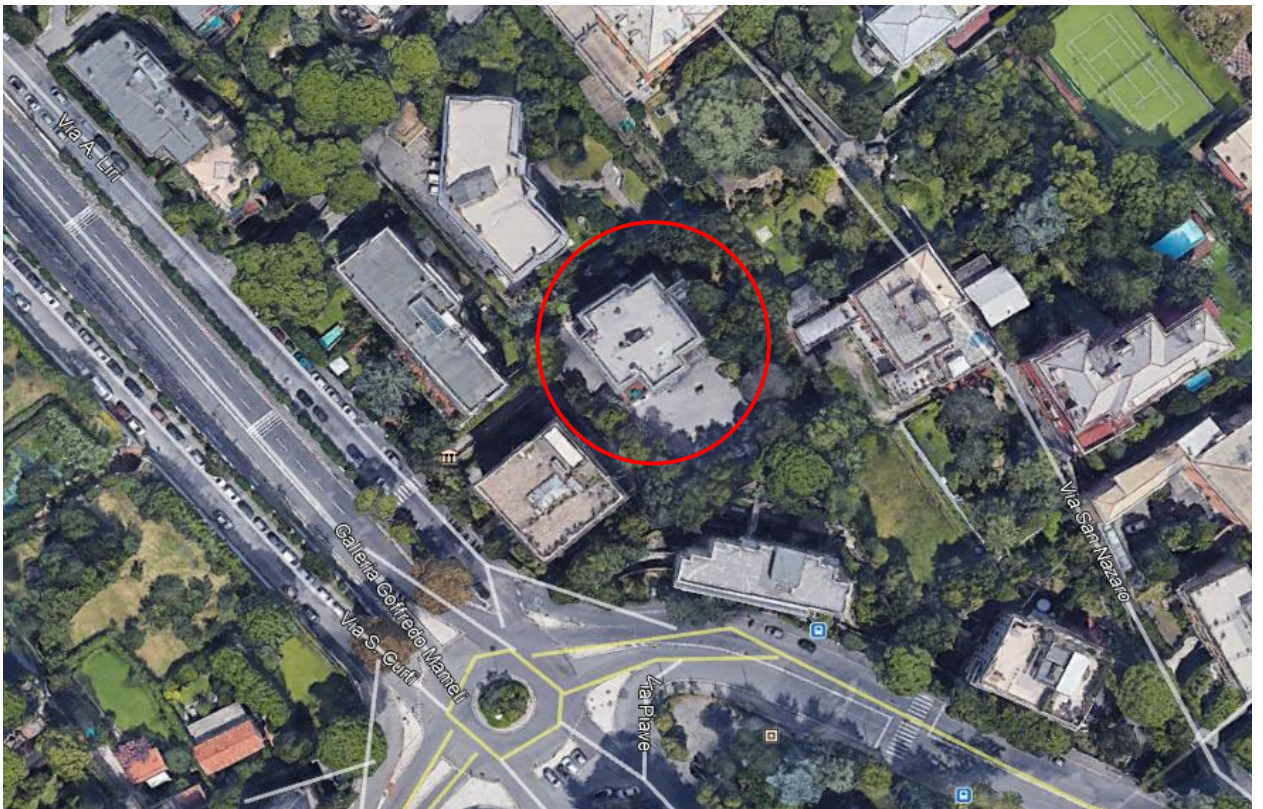
Localizzazione e disponibilità dell'area oggetto d'intervento.

Viste panoramiche

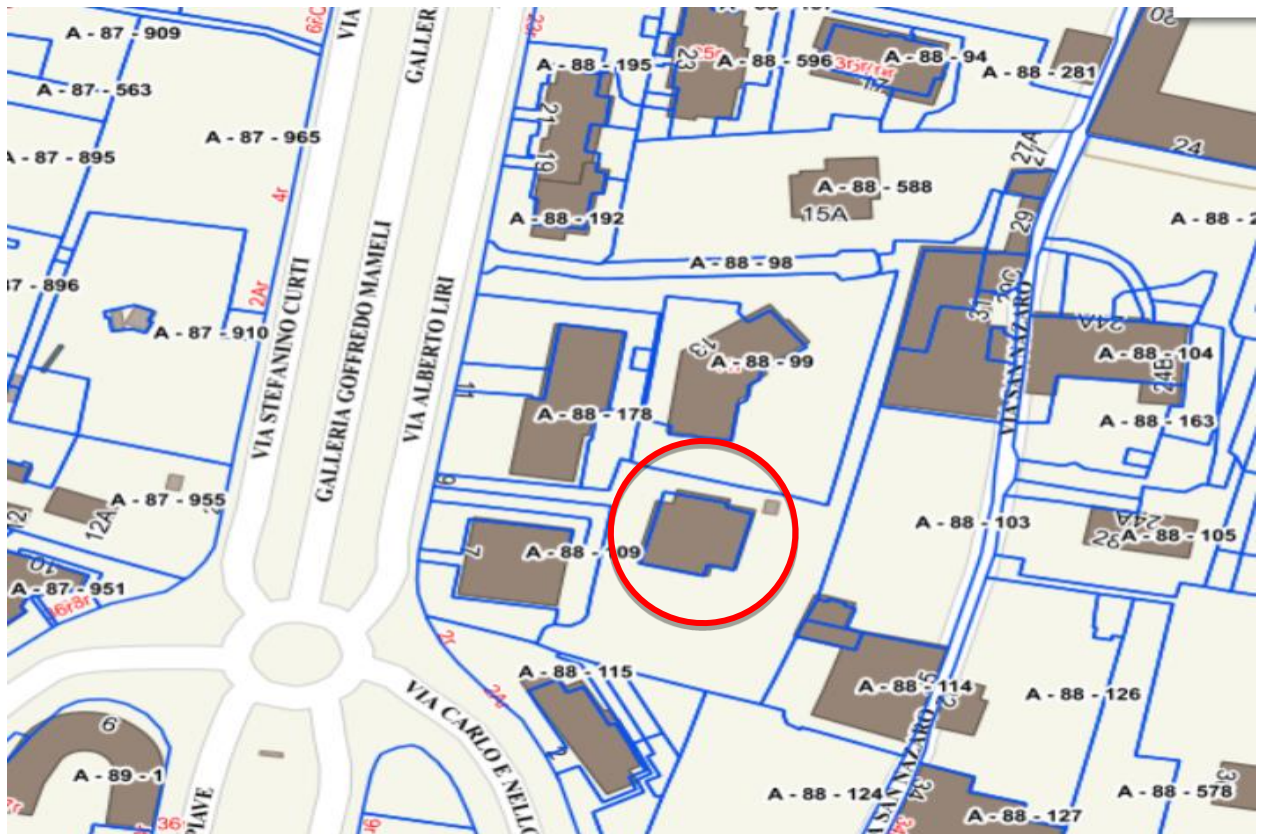




Vista aerea



Localizzazione



Vista mappa zone rischio esondazione



L'edificio oggetto dell'intervento, come si evince dalla mappa di esondazione, si trova al di fuori della zona rischio e molto distante dalla zona rossa, che interessa le vie direttrici verso il levato cittadino.

A.3 - DESCRIZIONE DEI LAVORI :

Premessa:

L'edificio in oggetto, sede della scuola statale di primo grado Richeri, dispone di un ampio terrazzo utilizzato dalla scuola per le attività ludiche: per tale scopo lo stesso è stato dotato di un parapetto con ringhiera e di una rete a di circa due metri di altezza quale ulteriore protezione.

Il degrado della impermeabilizzazione che ha comportato infiltrazioni all'interno della scuola, dei manufatti esistenti nella copertura, come sfianti, abbaino di accesso al terrazzo, calle fumarie ecc, oltre l'estradosso del cornicione, hanno indotto alla necessità di un intervento radicale, nell'occasione del quale si provvederà anche alla coibentazione della stessa copertura, anche al fine di un miglioramento energetico.

Interventi previsti:

- Formazione di cantiere all'interno degli spazi esterni dell'edificio, come indicato nella planimetria;
- Realizzazione di castellature metalliche a servizio del cornicione;
- Realizzazione di torre di carico a servizio del rifacimento della copertura;
- Demolizione del manto di copertura in piastrelle della superficie piana del terrazzo, compreso sottofondo, fino al raggiungimento della guaina esistente;
 - Asportazione della guaina dell'impermeabilizzazione sopra l'abbaino di accesso al terrazzo;
 - Asportazione delle canne fumarie in eternit già censite;
 - Demolizione e rifacimento dei cassette di contenimento delle canne fumarie asportate e posa di nuove canne in acciaio inox;
 - Picchettatura/raschiatura degli intonaci/rasature del parapetto in muratura;
 - Rigenerazione a fiamma del manto del vecchio di impermeabilizzazione; successiva applicazione di primer e applicazione di strato coibente, tipo stiferite, su tutta la superficie del terrazzo;
 - Applicazione in due guaine di nuovo manto di impermeabilizzazione, compresi i risvolti sul parapetto, e preparazione delle binde sugli stessi;
 - Fornitura e posa di coibentazione verticale (cappotto) dell'abbaino di accesso al terrazzo e impermeabilizzazione della copertura dello stesso, previa realizzazione di castellatura metallica o trabatello per la realizzazione dell'opera;
 - Fornitura e posa di nuovo manto in piastrelle;
 - Eventuali modifiche in carpenteria metallica della ringhiera del terrazzo e sostituzione della rete della recinzione;
 - Rasatura del parapetto del terrazzo e successiva coloritura;
 - Coloritura delle ringhiere e degli elementi metallici della copertura.

- Picchettatura e asportazione del cls ammalorato del cielino e frontalino del cornicione; trattamento dei ferri, ricostituzione dello stesso; raschiatura/spazzolatura delle parti restanti del cornicione e successiva rasatura con malta protettiva per cls; coloritura finale;
- Smontaggio della castellature metalliche;
- Smontaggio del cantiere.

Le principali lavorazioni consistono in:

Opere edili:

- Formazione di cantiere e recinzioni.
- Formazione di castellature metalliche, torre di carico e trabatelli.
- Formazione di impianti di cantiere.
- Opere idrauliche e smaltimento recipienti amianto.
- Smaltimento canne di sfiato in amianto.
- Demolizione di pavimentazioni, sottofondi esterni.
- Demolizione di intonaci.
- Smaltimento canne camini.
- Rigenerazione ed Impermeabilizzazione a fiamma.
- Posa di coibentazione.
- Rifacimento intonaci e rasature esterne.
- Risanamento elementi in ca (cornicioni).
- Posa di pavimenti in piastrelle
- Posa gronde e pluviali.
- Coloriture esterne
- Realizzazione di opere in carpenteria metallica.
- Smontaggio castellature metalliche.
- Disallestimento cantiere

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, oltre all'adozione di materiali finalizzati al risparmio energetico.

B.1 - SOGGETTI COINVOLTI NEL PSC

<u>Committente</u>	Arch. Ferdinando DE FORNARI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5579913

<u>Responsabile del Procedimento</u>	Geom. Paolo ORLANDINI
Indirizzo	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5577741

<u>Progettista Architettonico e rilievi</u>	Arch. Roberto CASARINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573415 5573393

<u>Computi metrici e capitolato</u>	Geom. Giuseppe SGORBINI Geom. Massimo MAMMOLITI Geom. Stefano PERSANO
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573834

<u>Coordinatore per la progettazione (CSP)</u>	Geom. Giuseppe SGORBINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573711

<u>Direttore dei lavori</u>	
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573834

<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 :	

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.

In riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere

Cantiere:

I lavori sopradescritti si svolgeranno prevalentemente all'esterno dell'edificio e prevalentemente sulla copertura del terrazzo e per il risanamento del cornicione.

Le attività esterne si limiteranno alla realizzazione delle castellature metalliche e agli approvvigionamenti e smaltimenti de cantiere.

All'interno dell'edificio è prevista solo la sostituzione degli attuali serbatoi in Eternit, con nuovi in vetroresina alimentare o similari.

L'edificio gode di un ampio giardino che lo circonda totalmente: pertanto le castellature metalliche occorrenti per le lavorazioni previste verranno realizzate nell'abito degli spazi annessi alla scuola, senza necessità di occupazione di suolo pubblico.

Nell'area in argomento verrà posizionata la baracca di cantiere, la zona di stoccaggio dei materiali e il wc chimico, come indicato nella planimetrie, con due diverse soluzioni, salvo diverse disposizioni in fase esecutiva, mentre per il castello di tiro si prevede il posizionamento nello spazio antistante il viale che conduce alla scuola, in quanto unico spazio complanare e raggiungibile dai mezzi d'opera.

Viabilità:

Vista natura la natura dei lavori, la viabilità dei mezzi d'opera si svolgerà in una porzione dell'area di perimetro per la formazione delle castellature metalliche (come avverrà per le fasi di smontaggio), mentre durante le lavorazioni previste a progetto, limitatamente all'approvvigionamento dei materiali, attrezzature e smaltimenti, la viabilità avverrà solo nel breve tratto rettilineo che porta dal cancello alla scuola e nella porzione antistante l'accesso della medesima. A questo proposito verrà individuato il percorso più idoneo concordato con i responsabili a vario titolo della scuola, in funzione delle attività della stessa.

Interferenze:

Le lavorazioni prevalentemente esterne si svolgeranno presumibilmente durante le attività scolastiche. Per quanto riguarda gli interventi sulla copertura, prima di iniziare le demolizioni, occorrerà accertare lo stato di conservazione delle soffittature dei solai sottostanti, al fine di valutare eventuali rischi di distacchi dovute allo smatellamento della pavimentazione del terrazzo, tenuto conto delle infiltrazioni avvenute nel tempo e quindi valutare se mantenere o meno le attività scolastiche in detti locali in questa fase.

Per quanto riguarda gli accessi al cantiere dei mezzi d'opera, si rimanda al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, al Direttore tecnico dell'Impresa appaltatrice, nonché al Responsabile degli istituti scolastici la redazione del DUVRI, al fine di coordinare al meglio gli accessi e le movimentazioni per gli approvvigionamenti e smaltimenti.

In particolare, dovrà essere coordinato lo smaltimento degli attuali recipienti e le canne di sfiato, entrambi in eternit e la loro sostituzione, adottando tutti gli accorgimenti del caso come meglio specificato nei successivi paragrafi.

Resta sottinteso che tutte le movimentazioni dei mezzi d'opera dovranno essere sempre accompagnate da moviere (sia in entrata che in uscita) dal cancello di accesso all'area della scuola.

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 collocano prevalentemente all'esterno dell'edificio (copertura), utilizzando le castellature metalliche occorrenti e, all'interno dell'edificio, solo nell'occasione della sostituzione di recipienti di accumulo dell'acqua potabile.

Le operazioni di costruzione di ponteggi, approvvigionamenti e smaltimenti si svolgeranno nelle aree di pertinenza del fabbricato, non esposta al traffico veicolare, se non al transito degli operatori scolastici e alunni.

RISCHI EVIDENZIATI
Non sono presenti rischi particolari oltre quelli legati alle attività presenti nelle aree di lavorazione, se non quelli correlati agli utenti della scuola.
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

Le lavorazioni si svolgeranno come già descritto in precedenza prevalentemente sulla copertura dell'edificio.

La scuola è ubicata in un contesto urbanizzato e delimitata da un'area di pertinenza, come evidenziato nelle mappe allegate. L'area risulta pianeggiante senza alcuna rilevanza in merito alla morfologia del terreno.

Come si evince dalla mappa allegate, l'ubicazione dell'immobile risulta ben distante dalle zone a rischio esondazione.

RISCHI EVIDENZIATI
Non si evidenziano rischi specifici.
DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI
Non occorrono prevenzioni in merito.

LINEE ELETTRICHE AEREE

Attualmente non sono presenti linee elettriche aeree interferenti con le opere in progetto, mentre l'impresa dovrà verificare che al momento delle lavorazioni non siano presenti vecchi impianti interferenti con le lavorazioni progettate. In ogni caso di seguito si riportano le misure generali di prevenzione, in particolare al momento di eventuali scavi e dei tagli a forza.

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, SOTTOSERVIZI.)

Ancorché nel progetto non sono previsti, qualora occorresse, prima di ogni scavo 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 interrato 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 ed alla natura dei lavori, devono essere adottati provvedimenti per la protezione contro i rischi prevedibili di danni per gli addetti ai lavori:

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.

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, attrezzature e, come sopra indicato, alberi).

In caso di allerta rossa, ed evidente situazione di rischio, attuare per tempo il piano di allontanamento del personale, dei mezzi e materiali in zone sicure, secondo le indicazioni della mappa.

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 e rumorose, 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

Le opere da realizzarsi riguarderanno prevalentemente la copertura dell'edificio e zone esterne nell'ambito degli spazi di pertinenza del fabbricato, recintati da strutture permanenti. Le interferenze con la viabilità sono limitati alla zona di approvvigionamento dal cancello di accesso all'area della scuola in Via Liri.

RISCHI EVIDENZIATI
Rischio di investimento dei 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

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 (smantellamento copertura e sottofondo, rigenerazione guaine con fiamma.)
DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI
Bagnatura per smorzamento polveri; specifici d.p.i. per gli operatori.

PRESENZA DI PEDONI

Trattandosi di un cantiere che si svolgerà completamente all'interno dell'edificio e nelle aree di pertinenza, in cui non esiste passaggio di mezzi, la presenza di pedoni sarà limitata agli utenti della scuola.

Unica zona di interferenza con i pedoni resta la zona di accesso sulla Via Liri.

Durante le operazioni di accesso al cantiere da parte dei mezzi d'opera dovrà essere presente comunque un moviere.

RISCHI EVIDENZIATI
Rischio di caduta, investimento dei pedoni.
DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI
Predisposizione di percorsi illuminati e privi di irregolarità.

NORME DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DI LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO STRADALE

Come già detto non sussistono lavorazioni in presenza di traffico, se non gli approvvigionamenti, il carico e scarico dei materiali nell'ambito dell'area esterna della scuola.

Nel seguito sono comunque riportate le prescrizioni da rispettare per le recinzioni previste sulla 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.

RISCHI EVIDENZIATI

Rischio di investimento dei 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 sulla copertura dell'edificio, come già descritto in precedenza.

Le recinzioni riguarderanno la delimitazione delle zone di stoccaggio dei materiali, le separazioni temporanee all'interno degli spazi di pertinenza dell'edificio durante la realizzazione e smontaggio dei ponteggi e durante gli approvvigionamenti e smaltimenti.

<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 e illuminate durante le ore notturne, dovranno essere eseguite esclusivamente con reti metalliche su basamenti in cls, di adeguata altezza e robustezza.</p>

ACCESSI DI CANTIERE

La posizione degli accessi è individuata nella tavola specifica allegata.

Come già indicato in precedenza, per l'accesso e per i normali approvvigionamenti, si transiterà attraverso il cancello su Via Liri .

<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 NELL'EDIFICIO

Si rimanda al titolo C, paragrafo delle "Interferenze".

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

L'ubicazione dei servizi e degli uffici di cantiere dovrà essere tale 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.

Viabilità principale di cantiere

Viabilità Veicolare E Pedonale

Le aree di cantiere hanno una esigua dimensione e all'interno i mezzi d'opera si limitano ad accostamento e all'entrata senza manovra le operazioni di carico e scarico dei materiali.

RISCHI EVIDENZIATI
Investimento di personale.
DEFINIZIONE DELLE PREVENZIONI
Non sussistono percorsi specifici di viabilità all'interno del cantiere; occorrerà comunque al momento dell'accesso e delle manovre dei mezzi d'opera la presenza di moviere.

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

Nel cantiere è prevista la realizzazione di impianto elettrico e di messa a terra.

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.

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.

RISCHI EVIDENZIATI
Rischio di investimento dei lavoratori o di incidenti con i veicoli in transito nell'area di cantiere.
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.

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 è prevista lo smontaggio e smaltimento materiali contenenti amianto. (canne fumarie e recipienti) Il CSEL e D.L., concorderà con L'impresa affidataria la predisposizione di piani di smaltimento secondo le modalità e le procedure previste dalla normativa specifica.

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.

INDICAZIONI PARICOLARI 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 presentato proposte 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 provvisoriale 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

Si rimanda allo specifico allegato in riferimento alla situazione di emergenza COVID 19: in particolare alle prescrizioni relative all'uso dei DPI nelle specifiche indicazioni dei POS di ciascuna Impresa esecutrice e alle specifiche indicazioni del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

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:
- Dislocamento 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:

- castellature metalliche e trabatelli;
- betoniera;
- montacarichi;
- martello demolitore elettrico;
- autocarri e motocarri;
- utensili elettrici portatili;
- saldatrice elettrica;
- bombole e attrezzatura per impermeabilizzazione;
- smerigliatrice angolare (flessibile);
- trapano;
- attrezzi manuali di uso corrente.

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, on 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 dovuta ad un crollo di una gru e/o di un ponteggio, di incastellature, di carichi, di opere provvisoriale 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 CO ₂ , 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 <u>La classe E tal quale non esiste più</u> 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) CO ₂ 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
 - accertarsi del tipo e dell'entità dell'incendio o del principio di incendio;
 - diramare agli altri lavoratori e al Coordinatore dell'emergenza il segnale convenzionale di allarme incendio;
 - 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;
 - 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;
 - allertare se necessario gli abitanti delle strutture vicine se l'emergenza li può coinvolgere;
 - contattare se necessario gli organismi competenti per il soccorso agli infortunati e/o contenere i danni alle strutture come da procedura allegata;
 - 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:
 - o Rispetto dell'ordine e della pulizia;
 - o Controlli sulle norme di sicurezza
 - o Predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare
 - o informazione e formazione dei lavoratori.
- Con riferimento alle possibili situazioni di innesco di incendio, occorre fare attenzione alle seguenti prescrizioni:
 - o 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.
 - o 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.
 - o E' vietato fare uso di mezzi ed apparecchiature non omologate dagli Organi competenti, o comunque abusive, per riscaldare, accendere, ecc.
 - o E' pericoloso usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche ecc., che possono prendere fuoco alla prima scintilla.
 - o E' tassativamente proibito pulire gli indumenti con sostanze infiammabili.
 - o 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.
 - o E' vietato lasciare sotto tensione, senza la continua presenza degli interessati, apparecchi elettrodomestici (stufe, apparecchi radio ecc.)
 - o 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 Arch.	
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 nella tavola specifica allegata)

L– CALCOLO UOMINI GIORNO (Vedi tavola specifica allegata)

M– STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

3. PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

3.1. 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 stessi elementi del PSC di cui al punto 2.1.2, con esclusione della stima dei costi della sicurezza.

3.2. 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.

4. 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 specifici sono, pertanto, quelli aggiuntivi a quelli già compresi nel computo e riguardano opere ed attrezzature richieste in aggiunta per particolari situazioni di rischio, richieste e dettagliate nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, e sono solo riportati, per completezza, nel riepilogo del Computo metrico estimativo dell'opera.

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	46.550,00
di cui:		
per l'attuazione del Piano della Sicurezza	Euro	41.991,19
per prevenzione COVID 19	Euro	4.558,81

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 scorporati 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.

Per quanto riguarda le castellature e gli apprestamenti significativi, considerato che nel prezzario utilizzato i prezzi unitari di dette voci nel capitolo "sicurezza" non includono gli utili d'impresa, gli stessi sono stati riportati nel computo metrico estimativo delle opere quale prezzo aggiuntivo pari al 10% del prezzo unitario presente nel capitolo "attrezzature".

Detto prezzo aggiuntivo è stato determinato dalla differenza tra il prezzo unitario riportato nel capitolo "attrezzature" e l'equivalente riportato nel capitolo "sicurezza", come indicato nell'analisi dei prezzi, ed è corrispondente all'utile d'impresa, da sottoporre a ribasso di gara offerto.

STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi sono stati definiti in base alle valutazioni sui rischi presenti effettuate nei capitoli precedenti.

La stima analitica di detti oneri è riportata nello specifico allegato.

Quanto sopra indicato riferito all'opera è l'analisi di una previsione soggettiva riguardo alla documentazione progettuale, che resterà modificabile, o per differenti esigenze di cantiere o per indicazioni del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione. In particolare, per quanto riguarda il contenuto indicativo dello specifico allegato "Disposizioni operative a seguito dell'emergenza COVID", oltre alle "misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID19" "Indicazioni operative per la salute e la sicurezza nei cantieri di opere pubbliche" di cui all'ordinanza n° 48/2020 del 20.07.2020 della Regione Liguria, si rimanda alle prescrizioni impartite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione in funzione dello stato di realizzazione dell'opera.

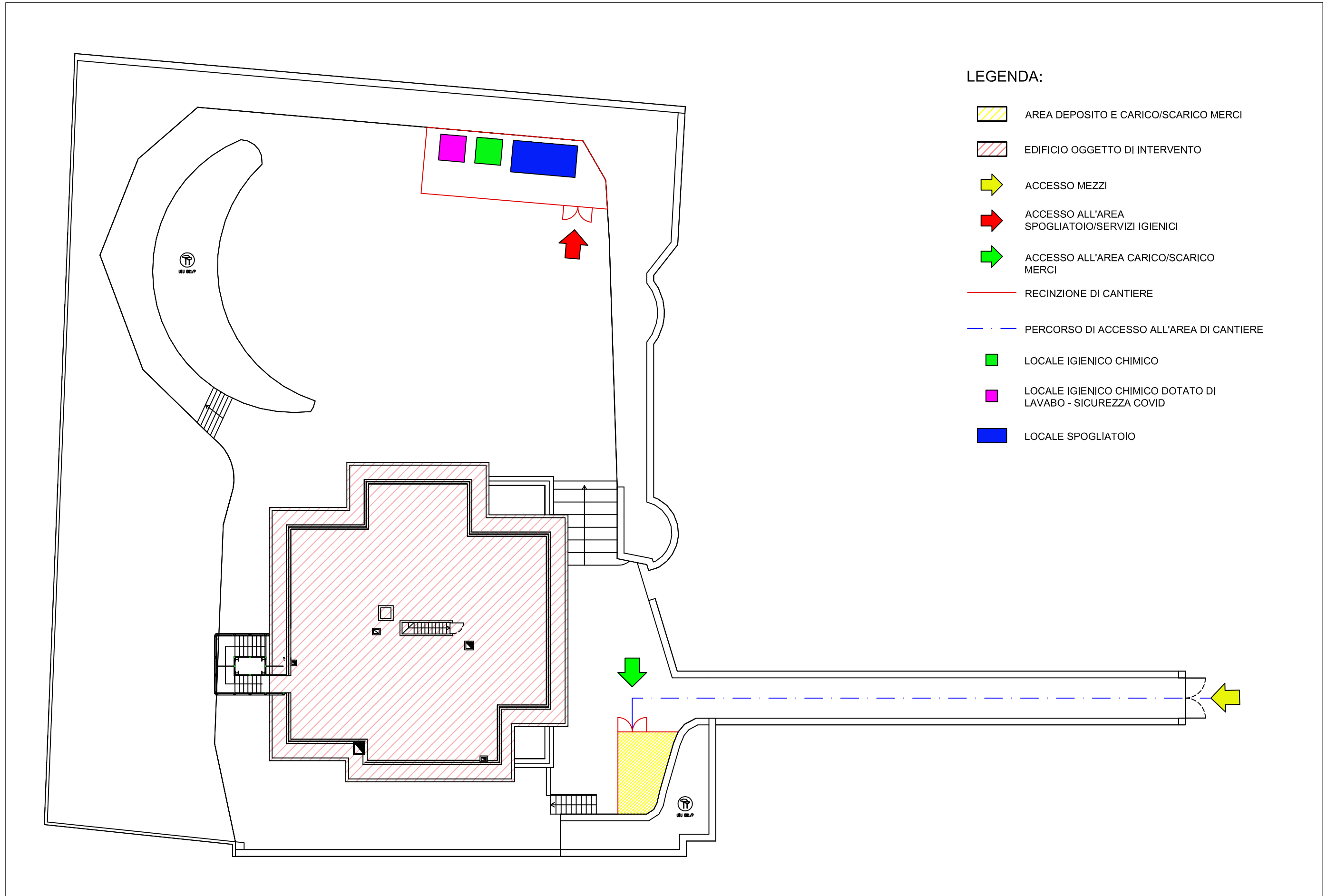
Genova, dicembre 2021

Il Funzionario Tecnico
(geom. Giuseppe Sgorbini)













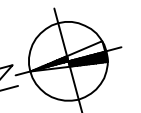
PLANIMETRIA CANTIERIZZAZIONE

scala 1:250



LEGENDA:

-  AREA DEPOSITO E CARICO/SCARICO MERCI
-  EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO
-  ACCESSO MEZZI
-  ACCESSO ALL'AREA SPOGLIATOIO/SERVIZI IGIENICI
-  ACCESSO ALL'AREA CARICO/SCARICO MERCI
-  RECINZIONE DI CANTIERE
-  PERCORSO DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE
-  LOCALE IGIENICO CHIMICO
-  LOCALE IGIENICO CHIMICO DOTATO DI LAVABO - SICUREZZA COVID
-  LOCALE SPOGLIATOIO





COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornice.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Sicurezza

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) 120	giorno	120,00 120,00	1,30	156,00
2	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. Zona baracche 35,00 Zona scarico e deposito materiali 10,00	m	35,00 10,00 45,00	7,16	322,20
3	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) Zona baracche 35,00 Zona scarico e deposito materiali 10,00 sommano 45,00 45,00*120	m	5.400,00 5.400,00	0,10	540,00
4	95.B10.S10.070	Ponteggiature ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza Castello di servizio 16,50+2,00	m	18,50 18,50	174,59	3.229,92
5	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. Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00	m	85,15 18,50 103,65	11,82	1.225,14
6	95.B10.S10.080	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione,				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
7	95.C10.A10.050	<p>completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio.</p> <p>Illuminazione ponteggiatura di servizio 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10 Castello di servizio 16,50+2,00</p>	m	85,15	0,68	70,48
				18,50		
				103,65		
7	95.C10.A10.050	<p>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.</p> <p>4</p>	cad	4,00	172,50	690,00
				4,00		
8	95.C10.A20.010	<p>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.</p> <p>1</p>	cad	1,00	869,44	869,44
				1,00		
9	95.D10.A10.010	<p>Dispensori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato.</p> <p>1</p>	cad	1,00	12,98	12,98
				1,00		
10	95.D10.A20.020	<p>Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq</p> <p>15,00</p>	m	15,00	2,88	43,20
				15,00		
11	95.F10.A10.020	<p>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.</p> <p>3</p>	cad	3,00	14,58	43,74
				3,00		
12	95.F10.A10.100.PA	<p>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.</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
13	95.B10.S10.050	1 Ponteggiature formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	cad	1,00	346,43	346,43
				1,00		
14	95.B10.S10.055	Ponteggiature a castelli a cornicione come da articolo 95.B10.S10.050 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo Ponteggiatura cornicione (9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10)*3	m	85,15	308,20	26.243,23
				85,15		
15	95.B10.S10.045.PA	Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazione sul cornicione aggettante la facciata, commisurato alla lunghezza del cornicione. Ponteggiatura cornicione 9,85+3,85+5,45+14,30+3,25+3,75+11,90+1,40+5,45+17,40+5,45+3,10	m	255,45	15,41	3.936,48
				255,45		
16	95.B10.S10.010	Ponteggiature "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo. Ponteggio per sostituzione pluviale 15,00*2,00	m ²	85,15	45,00	3.831,75
				85,15		
		TOTALE COMPLESSIVO				41.991,19



COMUNE DI GENOVA
Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva
Ufficio Computi, Capitolati e Valutazioni Economiche

LAVORI Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Sicurezza Covid

IL FUNZIONARIO

Geom. G. Sgorbini

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.03.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica di grande formato per l'accesso/uscita al cantiere, a colori, realizzata in alluminio spessore 5/10 o altro materiale ad alta rigidità e resistente agli agenti atmosferici, recante tutte le disposizioni da adottare in funzione dell'emergenza legata al COVID-19 per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 3 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).				
		1		1,00		
			cad	1,00	150,00	150,00
2	95.04.PA	Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica, a colori, nei formati A4/ A3, in carta semipatinata gr. 100, plastificata a caldo con apposite buste che garantiscano un'ottima rigidità, relativa alle procedure di ingresso/uscita contingentato ai luoghi di lavoro, ai locali mensa, agli spogliatoi ed alle zone comuni, nonché per la regolamentazione dei percorsi, mantenendo la distanza minima di 1 metro, per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale (voce n.° 4 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).				
		1		1,00		
			cad	1,00	2,00	2,00
3	95.06.PA	Trattamento di DISINFEZIONE di locali quali ad esempio mense, spogliatoi, uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoio come previsto al punto 2 del DPCM; - periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 6 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).				
		2,20*4,50*120		1.188,00		
			m²	1.188,00	1,80	2.138,40
4	95.09.PA	Trattamento di DISINFEZIONE del bagno chimico ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%: - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 2 del DPCM; - consumo previsto 0,20 l-gg-operaio. Dell'avvenuta disinfezione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita (voce n.° 9 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020). Misurazione valutata a gg-operaio.				
		A stima 0,10 disinfezioni/uomo giornaliera 120*3*0,10		36,00		
			giorno	36,00	3,52	126,72

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
5	95.11.PA	<p>Trattamento di SANIFICAZIONE degli ambienti di lavoro e degli spazi comuni, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. L'area sottoposta al trattamento dovrà essere delimitata, vietata all'accesso di persone e successivamente sottoposta a ventilazione per un tempo di almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. Tale trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero quando questo trattamento è prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 11 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>N. 2 sanificazioni 2,20*4,50*2</p>	m²	19,80 19,80	2,35	46,53
6	95.13.PA	<p>Trattamento di SANIFICAZIONE del bagno chimico, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1%. Il bagno sottoposto al trattamento dovrà essere interdetto e poi sottoposto a ventilazione per almeno 2 ore prima di consentire la sua fruibilità. il trattamento è eseguito in ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 ovvero ove prescritto nei protocolli aziendali dal medico competente per particolari situazioni ambientali rilevate. Dell'avvenuta sanificazione si deve dare notizia in un cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Azienda che l'ha eseguita (voce n.° 13 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>N. 2 sanificazioni per n. 2 locali igienici 2*2</p>	cad	4,00 4,00	24,00	96,00
7	95.16.PA	<p>Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP2 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR" , conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 16 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 1 mascherine/settimana 1*4*4</p>	cad	16,00 16,00	3,20	51,20
8	95.17.PA	<p>Fornitura di mascherine di protezione dalle polveri di tipo FFP3 senza valvole di inspirazione e/o espirazione, in tessuto-non-tessuto a più strati, con elastici in polipropilene, graffette in acciaio, schiuma di tenuta in poliuretano, stringinaso in alluminio. Classificazione monouso con la sigla "NR", conformi alla norma EN 149:2001 ed avente marcatura</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
9	95.18.PA	<p>CE, o provvista di attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 17 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 1 mascherine/settimana 1*4*4</p>	cad	16,00	5,00	80,00
				16,00		
10	95.24.PA	<p>Fornitura di maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (Tnt) .La mascherina deve avere strisce per il naso, le linguette per le orecchie e devono essere sterilizzate prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. Devono essere rispondenti alla norma tecnica UNI EN 14683:2019 e marcatura CE, o nel caso non ne siano provviste devono avere l'attestazione dell'ISSN. La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro (voce n.° 18 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 2 mascherine al giorno per ogni operaio 120*3*2 A detrarre mascherine FFP2 e FFP3 -16-16</p>	cad	720,00	0,50	344,00
				-32,00		
11	95.14.PA	<p>Fornitura di guanti monouso in lattice conformi a quanto previsto al punto 5 norma EN 455-1 2000 tenuta d'acqua, oltre che ad essere conformi ai principi generali e agli standard contenuti nella EN ISO 10993-1:2009. Misurato a paio di guanti (voce n.° 24 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>A stima n. 2 paia di guanti al giorno 120*2</p>	cad	240,00	0,32	76,80
				240,00		
12	95.27.PA	<p>Campionamento microbiologico delle superfici in modo da consentire la rilevazione della biocontaminazione delle superfici eseguito secondo le indicazioni della norma UNI EN ISO 14698 e ISO 18593. Il prezzo comprende campionamento eseguito mediante tampone di superficie pre e post intervento, nonché relativa analisi ed emissione di apposito certificato di laboratorio (voce n.° 14 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>2</p>	cad	2,00	150,00	300,00
				2,00		
13	95.01.PA	<p>Fornitura e posa in opera di barriera o pannello protettivo in plexiglass per la protezione dei lavoratori dagli agenti biologici di dimensioni minime 50x100 cm (voce n.° 27 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>2</p>	cad	2,00	47,84	95,68
				2,00		
13	95.01.PA	Formazione ed informazione del personale dipendente, del				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO Sicurezza Covid

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	95.31.PA	<p>Responsabile per la Salute dei Lavoratori e del RSPP sulle procedure da adottare e sull'uso degli adeguati DPI, relativamente all'emergenza COVID-19. Tale formazione dovrà avvenire seguendo modalità opportune e comunque nel rispetto della distanza di sicurezza e con un numero ristretto di persone. Nel caso non fosse possibile il rispetto delle distanze, dovrà essere prevista la formazione a distanza tramite strumenti informatici (voce n.° 1 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>2</p> <p>SOLUZIONE IDROALCOLICA PER IGIENIZZAZIONE MANI a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 500 ml con dosatore. Da computarsi in 0,2 litri * GG * operaio.</p> <p>Flacone da 5 litri 0,15*3*120/5</p>	cad	2,00	50,00	100,00
				2,00		
15	95.32.PA	<p>DISINFETTANTE CONTENENTI ALCOOL ETILICO A 70° con denaturazione speciale bottiglia da 750 ml. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC).</p> <p>Flacone da 5 litri Attrezzi 0,15*3*120/5</p>	l	10,80	13,00	140,40
				10,80		
16	95.33.PA	<p>DISINFETTANTE A BASE DI CLORO ALL'0,1% (per es. candeggina) bottiglia da 1 litro. da computarsi in 0,25 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE ATTREZZI) 0,5 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE MEZZI DI TRASPORTO) 1,0 litri * GG * operaio (DISINFEZIONE BARACCHE E WC).</p> <p>Flacone da 5 litri 0,15*3*120/5</p>	l	10,80	18,00	194,40
				10,80		
17	95.26.PA	<p>Noleggio mensile compresa la posa in opera di WC chimico dotato di lavabo conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi periodici e smaltimento dei reflui, compresa l'eventuale manutenzione settimanale (voce n.° 26 dell'ordinanza della Giunta Regionale n. 48/2020).</p> <p>4</p>	cad	4,00	105,57	422,28
				4,00		
		TOTALE COMPLESSIVO				4.558,81

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Scuola Primaria "Santino Richeri" - Via Liri 9 - Genova

Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione

Municipio VII Albaro - Medio Levante – Genova

N° 23.16.01 - MOGE 20076 - CUP B35B18010310004

PROGETTO DEFINITIVO

CRONOPROGRAMMA

MESI	1				2				3				4			
Allestimento cantiere	■															
Montaggio ponteggiature di servizio	■	■														
Manutenzione copertura		■	■	■	■	■	■									
Manutenzione cornicione							■	■	■	■						
Manutenzione volumi tecnici											■	■	■			
Finiture													■	■		
Smontaggio ponteggiatura di servizio													■	■		
Sgombero cantiere															■	

Genova 19 ottobre 2021

Il Funzionario Tecnico
(geom. Giuseppe Sgorbini)

Scuola Primaria "Santino Richeri" - Via Liri 9 - Genova
Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione
Municipio VII Albaro - Medio Levante – Genova
N° 23.16.01 - MOGE 20076 - CUP B35B18010310004

ALLEGATO

CALCOLO UOMINI GIORNO

A		STIMA LAVORI (esclusa sicurezza)	EURO	130.900,00
B		INCIDENZA MANO D'OPERA(esclusa sicurezza)	%	51,76%
C	(A / B)	RAPPORTO STIMA LAVORI / MANO D'OPERA	EURO	67.757,51
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°	241,99
G		STIMA UOMINI IMPIEGATI GIORNALMENTE	N°	3
H	(F / G)	GIORNI LAVORATIVI	GG	80,66
0	(F/5*7)	GIORNI CONSECUTIVI	GG	113,00
		GIORNI CONSECUTIVI ARROT.	GG	120,00
		mesi arrotondato		4,00

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Titolo IV - Art. 100 D.Lgs.n°81/2008 e smi

DISPOSIZIONI OPERATIVE

integrative al PSC

A SEGUITO DI EMERGENZA COVID-19

LAVORI

SCUOLA RICHERI, VIA LIRI 9 : IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE

Municipio VII Medio Levante - Quartiere Albaro -
Genova

Sommario

Premesse e finalità

1. ***Aspetti Generali - Rischi - Sintomatologia – Trasmissione***
2. ***Misure di prevenzione generali***
3. ***Informazioni ai lavoratori***
4. ***Modalità di accesso dei fornitori esterni ai cantieri***
5. ***Pulizia e sanificazione nel cantiere***
6. ***Precauzioni igieniche personali***
7. ***Dispositivi di protezione individuale***
8. ***Gestione spazi comuni***
9. ***Organizzazione cantiere, gestione rischi e interferenze, agg. crono***
10. ***Gestione di una persona sintomatica in cantiere***
11. ***Numeri utili in caso di emergenza***
12. ***Stima dei costi per DPI***

Allegati

Premesse e finalità

Alla luce delle recenti disposizioni normative per il contenimento del rischio biologico da Coronavirus COVID-19, dei DPCM del 8, 9, 11 marzo 2020 e s.m.i., recanti “Misure urgenti di contenimento del contagio sull'intero territorio nazionale” e sulla base del Protocollo sottoscritto dalle parti sociali confederali su invito del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, in data 14, 19 e 24 marzo 2020, viene redatto il presente documento integrativo al PSC, contenente indicazioni e prescrizioni operative finalizzate a incrementare, l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19.

Il presente documento, andrà trasferito a cura dell'impresa appaltatrice ai propri fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi dandone evidenza al CSE.

1. Aspetti Generali - Rischi - Sintomatologia - Trasmissione

Data la natura epidemiologica del contagio da Covid-19, il rischio di contrazione della malattia non è da iscrivere ad uno specifico rischio biologico di *tipo professionale* come indicato dal D.Lgs 81/08, ma è pari a quello cui è soggetta l'intera popolazione.

Trattandosi di un cantiere edile le lavorazioni che possono esporre a rischio di contagio sono quelle che prevedono la presenza contemporanea di almeno due operatori entro le distanze di sicurezza definite dal DPCM. 8 marzo 2020 (1 metro).

In aggiunta, l'eventuale rischio di contagio può essere causato da contatti con oggetti o materiali non accuratamente igienizzati o da contatti con altri individui infetti da Covid-19

I sintomi più comuni includono febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte.

La trasmissione può avvenire con:

- la saliva, tossendo e starnutendo;^{L}_{SEP}
- contatti diretti personali;^{L}_{SEP}
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi.

2. Misure di prevenzione generali

Fatti salvi tutti gli obblighi previsti dalle disposizioni statali o regionali, si rimanda al Protocollo del 24 marzo 2020, specifico per il settore edile, che raccomanda ai datori di lavoro, l'assunzione di protocolli

di sicurezza anti-contagio.

3. Informazione ai lavoratori

Il datore di lavoro ha l'obbligo di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;

Il datore di lavoro deve informare tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, dandone comunicazione a tutto il personale e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento.

In particolare le informazioni dovranno riguardare i seguenti obblighi:

- Il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti^[1]_[SEP]

4. Modalità di accesso dei fornitori esterni ai cantieri

Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere;

Dove possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;

Per il raggiungimento del cantiere va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento anche facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

5. Pulizia e sanificazione nel cantiere

Il datore di lavoro deve assicurare la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica, nei cantieri dove presenti, degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro e mezzi operanti in cantiere; ^[L]_[SEP]

Il datore di lavoro deve assicurare la pulizia giornaliera e la sanificazione del wc chimico installato all'interno del cantiere, affidando la sanificazione ad una ditta specializzata, o in alternativa incaricando un operatore (a turno tra quelli presenti nel cantiere) che effettui a fine giornata la sanificazione con prodotto specifico lasciato in loco con la porta chiusa fino alla mattina del giorno successivo.

Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro; ^[L]_[SEP]

Il datore di lavoro dovrà stabilire la periodicità e deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere; ^[L]_[SEP]

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione;

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione ^[L]_[SEP] individuale; ^[L]_[SEP]

Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

6. Precauzioni igieniche personali

E' obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;

Il datore di lavoro dovrà mettere a disposizione in ogni area idonei mezzi detergenti per le mani;

Ogni operatore dovrà mantenere un elevato livello di igiene, specificatamente per le mani che andranno lavate per almeno 40-60 secondi con acqua e sapone. I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con tale soluzione all'ingresso in cantiere, prima e dopo eventuali pause così come all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici;

Coprire le vie aeree naso e bocca quando si tossisce e starnutisce;

Cestinare i fazzolettini di carta monouso una volta utilizzati per cui su ogni area saranno predisposti dei sacchi per la raccolta o tenuti nella tasca della tuta di lavoro;

Lavare o igienizzare le mani dopo aver tossito/starnutito;

7. Dispositivi di protezione individuale

E' necessario il rispetto della distanza di 1 metro durante l'attività lavorativa.

Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine (FFP2/FFP3 o di tipo "chirurgico") e altri dispositivi di protezione (guanti monouso, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie;

In mancanza di idonei DPI, le lavorazioni dovranno essere sospese per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;

Regole per indossare, rimuovere e smaltire in modo corretto la mascherina:

- Prima di indossare una mascherina, pulire le mani con un disinfettante a base di alcol o con acqua e sapone
- Nel coprire la bocca e il naso, assicurarsi che non vi siano spazi tra il viso e la mascherina
- Evitare di toccare la mascherina mentre la si utilizza e, se necessario farlo, pulire prima le mani con un detergente a base di alcool o acqua e sapone
- Sostituire la mascherina con una nuova non appena è umida e non riutilizzare quelle monouso
- Per togliere la mascherina: rimuoverla da dietro (senza toccare la parte anteriore); buttarla immediatamente in un contenitore chiuso; pulire le mani con un detergente a base di alcool o acqua e sapone

8. Gestione spazi comuni

L'accesso agli spazi comuni, eventuali mense e gli spogliatoi dovrà essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano;

Il datore di lavoro dovrà provvedere alla sanificazione almeno giornaliera dei locali e, se presenti, delle tastiere dei distributori di bevande;

9. Organizzazione del cantiere, gestione dei rischi e delle interferenze, aggiornamento cronoprogramma dei lavori

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese se ritenuto necessario per favorire lo sfasamento di attività interferenti, potranno disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori o la riduzione del personale presente ogni cantiere con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili;

10. Gestione di una persona sintomatica in cantiere

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;

Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

Nell'attesa che arrivino sanitari:

- evitare contatti ravvicinati con la persona; ^[1]_[SEP]
- se disponibile, fornirla di una maschera di tipo FFP2 o FFP3; ^[1]_[SEP]

- lavarsi accuratamente le mani;
- prestare particolare attenzione alle superfici corporee che sono venute eventualmente in contatto con i fluidi (secrezioni respiratorie, urine, feci) del malato; ^[1]_[SEp]
- far eliminare in sacchetto impermeabile chiuso i fazzoletti di carta utilizzati. ^[1]_[SEp]

11. Numeri utili in caso di emergenza

il numero 1500 del Ministero della salute, attivo 7 giorni su 7, dalle 8 alle 20; ^[1]_[SEp]

il numero di emergenza nazionale 112; ^[1]_[SEp]

Allegato 1

MODULARIO
P. C. N. 198

MOD. 3



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Allegato 1

Misure igienico-sanitarie:

- a) lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
- b) evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
- c) evitare abbracci e strette di mano;
- d) mantenimento, nei contatti sociali, di una distanza interpersonale di almeno un metro;
- e) igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- f) evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;
- g) non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- h) coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
- i) non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico;
- l) pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
- m) usare la mascherina solo se si sospetta di essere malati o se si presta assistenza a persone malate.

Allegato 2



Come lavarsi le mani con acqua e sapone?



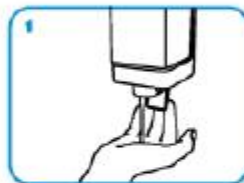
LAVA LE MANI CON ACQUA E SAPONE, SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE! ALTRIMENTI, SCEGLI LA SOLUZIONE ALCOLICA!



Durata dell'intera procedura: **40-60 secondi!**



Bagna le mani con l'acqua



applica una quantità di sapone sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani



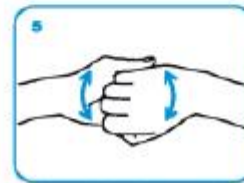
friziona le mani palmo contro palmo



il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa



palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro



dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro



frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa



frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa



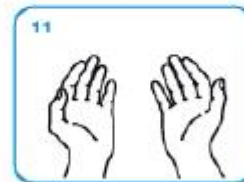
Risciacqua le mani con l'acqua



asciuga accuratamente con una salvietta monouso



usa la salvietta per chiudere il rubinetto



...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.

WORLD ALLIANCE
for **PATIENT SAFETY**

WHO acknowledges the Hôpital Universitaires de Genève (HUG), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.
(October 2019, version 1)

World Health Organization

All materials provided are based on data by the World Health Organization to best of our knowledge contained in this document. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material, for each of the reader, is the responsibility of the World Health Organization. We take no responsibility for any errors.

Allegato 3

RUOLI, COMPITI E RESPONSABILITÀ

RUOLO	COSA NON FARE	COSA DEVE FARE	COSA PUÒ FARE
LAVORATORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C) 2. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus 3. Non deve farsi prendere dal panico 4. Non deve disattendere le disposizioni normative e le disposizioni impartite dal Datore di Lavoro e dal CSE 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Se il lavoratore opera in una Regione diversa da quella di residenza, al suo ingresso in cantiere deve consegnare la Auto-Dichiarazione provenienza da Regioni diverse 6. Deve rispettare le norme igieniche e di sicurezza dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e la distanza minima di 1 mt prevista all'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermati dai DPCM 9e 11 marzo 2020 7. Se, per alcune attività in cantiere, è inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare mascherina del tipo FFP2 o FFP3S 8. Se il lavoratore accusa un maleore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente munirsi di mascherina FFP2 o FFP3, deve mettersi in isolamento e provvedere, anche tramite l'addetto al PS a contattare il Servizio Sanitario Nazionale 9. I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con soluzione idroalcolica all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici. 10. Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere alla igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze. 11. I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, pale), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica 12. L'impiego di ascensori e montacarichi è consentito solo un operatore per volta, o in alternativa con l'impiego di mascherine FFP2 o FFP3. I comandi, le pulsantiere dovranno essere igienizzate con apposita soluzione idroalcolica prima e dopo l'uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 13. Può segnalare al capocantiere/direttore di cantiere eventuali carenze di sicurezza nel cantiere ed eventuali colleghi non rispettosi nelle norme igieniche e di sicurezza. 14. Può agevolare il rispetto delle misure di sicurezza ed igiene impartite dai DPCM 8-9-11 marzo 2020 allontanandosi dalle aree di cantiere dove momentaneamente si rischia di non rispettare la distanza di minimo 1 mt tra le persone. 15. Può gestire le pause lavorative in modo di agevolare la turnazione

DIRETTORE DI CANTIERE		<ol style="list-style-type: none"> 1. Deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera 2. Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati 3. Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Può sospendere un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza 5. Può delegare le attività di verifica e controllo sui lavoratori, riportate di fianco, nn. 1-2-3, al capo cantiere o al preposto, previa loro accettazione.
ADDETTO PRIMO SOCCORSO		<ol style="list-style-type: none"> 1. Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve allontanare gli altri operai in modo che l'operaio, munito di mascherina FFP2 o FFP3, si trovi in isolamento e, nel caso l'operaio avesse difficoltà a contattare l'emergenza sanitaria provvede al posto suo illustrando la situazione con precisione 	
PREPOSTO/ CAPO CANTIERE		<ol style="list-style-type: none"> 1. Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'Addetto al Primo Soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito 2. Nel caso in cui delegato dal Direttore di cantiere deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera 3. Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati 4. Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 	

<p>DATORE DI LAVORO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C) 2. Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Deve informare i lavoratori circa le misure di igiene e sicurezza da attuare ai sensi dell'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e ai sensi dell'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermate dai DPCM 9 e 11 marzo 2020. Tale documentazione deve essere consegnata al lavoratore e firmata per presa visione. 4. Deve assicurarsi che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai Numeri Utili già conservati in cantiere 5. Stabilisce/Verifica chi tra direttore di cantiere/capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure di igiene e sicurezza sovra citate 6. Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature. 7. Provvede a rendere quotidiane le pulizie/igienizzazioni dei baraccamenti ad opera di ditte esterne specializzate 8. Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve assicurarsi che tutti i lavoratori che possano essere entrati in contatto con lui vengano sottoposti alle previste verifiche e controlli da parte degli organi sanitari 9. Aggiorna il POS con le indicazioni specifiche aggiuntive per l'emergenza COVID-19 	<p>10. Può proporre al Committente/RL la sospensione delle attività di cantiere se procrastinabili o nell'impossibilità di poter rispettare appieno le misure igienico-sanitarie</p>
-------------------------	---	---	--

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.	

01	Dic 2021	REVISIONE 01	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
00	Nov 2021	PRIMA EMISSIONE	Giuseppe SGORBINI	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	<i>Redatto (collaboratore)</i>	<i>Controllato (progettista)</i>	<i>Verificato (resp. Ufficio)</i>	<i>Approvato (Direttore)</i>

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente **ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO**

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Scala

Data

-

**Ottobre
2021**

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-15

D-Gn

**Oggetto: SCUOLA RICHERI, VIA LIRI 9 : IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE.**

Municipio VII Medio Levante - Quartiere Albaro - Genova
Progetto n° 23.16.01 **Codice MOGE: 20076**

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</i> DELL'OPERA	2
CAPITOLO I	3
SCHEDA I	3
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	3
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	12
SCHEDA III-1	13
ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO	13
SCHEDA III-2	13
ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALLA STRUTTURA ARCHITETTONICA DELL'OPERA	13

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 stato 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:

SCUOLA RICHERI, VIA LIRI 9 : IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE.

Municipio VII Medio Levante - Quartiere Albaro – Genova

INDIRIZZO OPERA Via G.De Vincenzi Civv. 26 E 30 S. Gottardo -Genova

Premessa:

L'edificio in oggetto, sede della scuola statale di primo grado Richeri, dispone di un ampio terrazzo utilizzato dalla scuola per le attività ludiche: per tale scopo lo stesso è stato dotato di un parapetto con ringhiera e di una rete a di circa due metri di altezza quale ulteriore protezione.

Il degrado della impermeabilizzazione che ha comportato infiltrazioni all'interno della scuola, dei manufatti esistenti nella copertura, come sfiati, abbaino di accesso al terrazzo, calle fumarie ecc, oltre l'estradosso del cornicione, hanno indotto alla necessità di un intervento radicale, nell'occasione del quale si provvederà anche alla coibentazione della stessa copertura, anche al fine di un miglioramento energetico.

Interventi previsti:

- Formazione di cantiere all'interno degli spazi esterni dell'edificio, come indicato nella planimetria;
 - Realizzazione di castellature metalliche a servizio del cornicione;
 - Realizzazione di torre di carico a servizio del rifacimento della copertura;
 - Demolizione del manto di copertura in piastrelle della superficie piana del terrazzo, compreso sottofondo, fino al raggiungimento della guaina esistente;
 - Asportazione della guaina dell'impermeabilizzazione sopra l'abbaino di accesso al terrazzo;
 - Asportazione delle canne fumarie in eternit già censite;
 - Demolizione e rifacimento dei cassette di contenimento delle canne fumarie asportate e posa di nuove canne in acciaio inox;
 - Picchettatura/raschiatura degli intonaci/rasature del parapetto in muratura;
 - Rigenerazione a fiamma del manto del vecchio di impermeabilizzazione; successiva applicazione di primer e applicazione di strato coibente, tipo stiferite, su tutta la superficie del terrazzo;
 - Applicazione in due guaine di nuovo manto di impermeabilizzazione, compresi i risvolti sul parapetto, e preparazione delle binde sugli stessi;
 - Fornitura e posa di coibentazione verticale (cappotto) dell'abbaino di accesso al terrazzo e impermeabilizzazione della copertura dello stesso, previa realizzazione di castellatura metallica o trabatello per la realizzazione dell'opera;
 - Fornitura e posa di nuovo manto in piastrelle;
 - Eventuali modifiche in carpenteria metallica della ringhiera del terrazzo e sostituzione della rete della recinzione;
 - Rasatura del parapetto del terrazzo e successiva coloritura;
 - Coloritura delle ringhiere e degli elementi metallici della copertura.
 - Picchettatura e asportazione del cls ammalo rato del cielino e frontalino del cornicione; trattamento dei ferri, ricostituzione dello stesso; raschiatura/spazzolatura delle parti restanti del cornicione e successiva rasatura con malta protettiva per cls; coloritura finale;
 - Smontaggio della castellature metalliche;
 - Smontaggio del cantiere.
- dimensionale, resistente ai raggi UV : posato a secco con termo saldature.

Sggetti interessati

<u>Committente</u>	Arch. Ferdinando DE FORNARI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5579913

<u>Responsabile del Procedimento</u>	Geom. Paolo ORLANDINI
Indirizzo	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5577741

<u>Progettista Architettonico e rilievi</u>	Arch. Roberto CASARINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573415 5573393

<u>Computi metrici e capitolato</u>	Geom. Giuseppe SGORBINI Geom. Massimo MAMMOLITI Geom. Stefano PERSANO
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573834

<u>Coordinatore per la progettazione (CSP)</u>	Geom. Giuseppe SGORBINI
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573711

<u>Direttore dei lavori</u>	
Indirizzo:	via di Francia,1 Genova
Telefono:	010 5573834

<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-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

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		Lavorazioni edili specializzate		Codice scheda
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo manutenzione pavimentazioni terrazzo piano (sottofondo, coibentazione impermeabilizzazione pavimentazione, parapetto e ringhiera)	<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, castellature metalliche coordinamento operativo		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Se opportuno, la manutenzione avverrà per mezzo dispositivi di protezione individuale.		
Impianti di alimentazione e di scarico	n.p.	n.p.		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie torri di carico o ponteggi, movieri		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie torri di carico o ponteggi, movieri		
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature servizi presenti nell'edificio	W.C. chimici o baracche di cantiere		
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalazione e recinzioni a terra		
<i>Tavole allegate</i>				

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 manutenzione pavimentazioni terrazzo piano (sottofondo, coibentazione impermeabilizzazione pavimentazione, parapetto e ringhiera)	<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 allegate</i>			

Scheda II-1b

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Lavorazioni edili e artigianali		Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione corpo tecnico accesso copertura: Tetto, cappotto, serramento coloriture)	<i>Rischi individuati</i>		Rischi propri dell'attività lavorativa Interferenze con attività lavorative esterne Caduta dall'alto di persone e/o materiale	
<p><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.</p>					
<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			
Sicurezza dei luoghi di lavoro	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo Idonee opere provvisorie.			
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		Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo.			
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature servizi presenti nell'edificio	W.C. chimici o baracche di cantiere			
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti			
<i>Tavole allegate</i>	n.p.				

Scheda II-2b

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Lavorazioni edili e artigianali	Codice scheda	
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo e manutenzione corpo tecnico accesso copertura: Tetto, cappotto, serramento coloriture)	<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-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 manutenzione grondaie, pluviali scossaline	<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, castelature metalliche, utilizzo di piattaforma elevatrice	
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, castelature metalliche, utilizzo di piattaforma elevatrice	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo, castelature metalliche, utilizzo di piattaforma elevatrice	
Igiene sul lavoro	Utilizzare attrezzature servizi presenti nell'edificio	W.C. chimici o baracche di cantiere	
Interferenze e protezione terzi	n.p.	Segnalamenti e recinzioni, coordinamento operativo con le attività lavorative presenti	
<i>Tavole allegare</i>	n.p.		

Scheda II-2c

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice scheda	
Lavorazioni edili specializzate			
<i>Tipo di intervento</i>	Controllo manutenzione grondaie, pluviali scossaline a	<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			
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 e statica 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	
<p><i>DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO:</i> Oggetto progetto: (Relazione Specialistica D. Lgs 192/2005)</p>	<p><i>Nominativo:</i> vedi scheda capitolo II SCHEDA II</p>	<p><i>Ottobre 2021</i></p>	<p><i>Comune di Genova</i></p>		

Scheda III-2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica 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	
<p><i>DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO:</i> <i>Oggetto progetto:</i> (Architettonico Definitivo) SCUOLA RICHERI, VIA LIRI 9 : IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E CORNICIONE Moge 20076 cup 35B18010310004 Codice Progetto N°23.16.01</p>	<p><i>Nominativo:</i> vedi scheda capitolo II SCHEDA II</p>	<p><i>Ottobre 2021</i></p>	<p><i>Comune di Genova</i></p>		

Il Funzionario Tecnico
 (geom. Giuseppe Sgorbini)

00	Ott 2021	PRIMA EMISSIONE	Massimo MAMMOLITI Stefano PERSANO	Giuseppe SGORBINI	Marco BERTOLINI	Luca PATRONE
Revisione	Data	Oggetto	Redatto (collaboratore)	Controllato (progettista)	Verificato (resp. Ufficio)	Approvato (Direttore)

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Direttore
Arch. Luca PATRONE

Settore Progettazione Impianti e Strutture

Dirigente
Ing. Francesco BONAVITA

Comittente ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto
23.16.01

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE **F.S.T. Arch. Marco BERTOLINI**

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO **Geom. Paolo Orlandini**

Progetto Architettonico

Computi e Capitolati

Il progettista F.S.T. Arch. Roberto CASARINI
Collaboratori I.S.T. Maura GENOVESE

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI
collaboratori I.S.T. Geom. Massimo MAMMOLITI
I.S.T. Geom. Stefano PERSANO

Progetto Strutture

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Il progettista F.S.T. Geom. Giuseppe SGORBINI

Progetto Impianti Meccanici

Relazione Legge 10

Ing. Luca DE FALCO

Intervento/Opera

SCUOLA " SANTINO RICHERI" - IMPERMEABILIZZAZIONE
COPERTURA PIANA COMPRESO MURETTO PERIMETRALE E
CORNICIONE

Municipio

MEDIO LEVANTE

VII

Quartiere

Albaro

07

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

CRONOPROGRAMMA

Scala

Data

-
Ottobre
2021

Livello Progettazione

DEFINITIVO

GENERALE

Codice MOGE 20076
20076

Codice CUP
B35B18010310004

Codice identificativo tavola

Tavola N°

R-16

D-Gn

DIREZIONE PROGETTAZIONE E IMPIANTISTICA SPORTIVA

Scuola Primaria "Santino Richeri" - Via Liri 9 - Genova

Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione

Municipio VII Albaro - Medio Levante – Genova

N° 23.16.01 - MOGE 20076 - CUP B35B18010310004

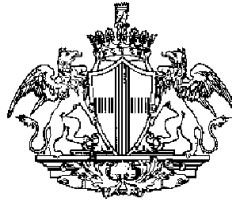
PROGETTO DEFINITIVO

CRONOPROGRAMMA

MESI	1				2				3				4			
Allestimento cantiere	■															
Montaggio ponteggiature di servizio	■	■														
Manutenzione copertura		■	■	■	■	■	■									
Manutenzione cornicione							■	■	■	■						
Manutenzione volumi tecnici										■	■	■				
Finiture													■	■		
Smontaggio ponteggiatura di servizio													■	■		
Sgombero cantiere															■	

Genova 19 ottobre 2021

Il Funzionario Tecnico
(geom. Giuseppe Sgorbini)



COMUNE DI GENOVA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

OGGETTO: Scuola Richeri, Via Liri 9 Genova - Impermeabilizzazione copertura piana compreso muretto perimetrale e cornicione.

MOGE: 20076

CUP: B35B18010310004

Il redattore del CSA:

Geom. Giuseppe SGORBINI

Il progettista:

Arch. Roberto CASARINI

Il Responsabile Unico del Procedimento:

Geom. Paolo ORLANDINI

Genova lì, 13 dicembre 2021

PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, contabilizzato "a misura", consiste in generale nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per il rifacimento di impermeabilizzazione, coibentazione e pavimentazione, della copertura piana, compreso il muretto perimetrale e il cornicione, della Scuola Richeri, in Via Liri 9, Genova;
2. 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 capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

Art. 2 - Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO 187.550,00 (diconsi Euro centottantasettemilacinquecentocinquanta/00), come dal seguente prospetto:

A	Lavori a misura		Importo
A.1	Apprestamenti - Ponteggiature e simili	Euro	4.886,67
A.2	Demolizioni - Rimozioni - Smontaggi	Euro	10.960,80
A.3	Analisi chimiche - Trasporto a discarica - Oneri	Euro	8.349,17
A.4	Bonifica materiali contenenti amianto - Oneri	Euro	3.497,10
A.5	Murature - Intonachi	Euro	10.008,95
A.6	Massetti - Sottofondi	Euro	9.201,11
A.7	Pavimenti - Opere in Pietra	Euro	16.367,19
A.8	Coibentazioni e isolanti termoacustici	Euro	16.309,20
A.9	Impermeabilizzazioni	Euro	23.744,51
A.10	Lattonomie - Canne fumarie	Euro	5.158,20
A.11	Opere in ferro e acciaio	Euro	7.396,32
A.12	Coloriture - Verniciature - Finiture	Euro	5.875,61
A.13	Opere varie	Euro	9.145,17
	Totale del punto A	Euro	130.900,00
B	Oneri per la sicurezza	Euro	41.991,19
C	Oneri per la sicurezza costi Covid	Euro	4.558,81
D	Opere in economia	Euro	10.100,00
E	Totale complessivo (A+B+C+D)	Euro	187.550,00

2. La quota riferita al costo della manodopera, dedotta dal Prezzario della Regione Liguria anno 2021, è di EURO 67.757,51 (sessantasettemilasettecentocinquantesette/51) corrispondente al 51,76% (cinquantunovirgolasettantaseipercento) dell'importo dei lavori, escluse le opere in economia, al lordo delle spese generali e dell'utile di impresa.
3. Gli oneri di cui al precedente punto B sono stati determinati ai sensi del punto 4, allegato XV del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

4. Gli oneri di cui al precedente punto C sono stati determinati ai sensi dell' Ordinanza n. 48/2020 del 20.07.2020 del Presidente della Giunta Regionale e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici, applicabile esclusivamente qualora l' esecuzione dei lavori ricadesse in tutto o parzialmente nel periodo di emergenza sanitaria.
5. L'ammontare del punto B rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.
6. L' ammontare del punto C rappresenta la stima dei costi della sicurezza COVID e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, qualora trovasse applicazione, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.
7. Per quanto riguarda le castellature e gli apprestamenti significativi, considerato che nel prezzario utilizzato i prezzi unitari di dette voci nel capitolo "sicurezza" non includono gli utili d'impresa, gli stessi sono stati riportati nel computo metrico estimativo delle opere quale prezzo aggiuntivo pari al 10% del prezzo unitario presente nel capitolo "attrezzature". Detto prezzo aggiuntivo è stato determinato dalla differenza tra il prezzo unitario riportato nel capitolo "attrezzature" e l'equivalente riportato nel capitolo "sicurezza", come indicato nell'analisi dei prezzi, ed è corrispondente all'utile d'impresa, da sottoporre a ribasso di gara offerto.

Art. 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto

1. Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 59, comma 5 - bis e dell'art. 3, lettera eeeee) del Codice.
2. Le opere, oggetto dell'appalto, interessano l'impermeabilizzazione della copertura piana, compreso il muretto perimetrale e il cornicione, della Scuola Richeri, in Via Liri 9, Genova, il tutto come meglio descritto nei documenti di cui all'art. 6 del presente CSA.

Art. 4 - Qualificazione

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

OPERE	IMPORTO	%
<i>CATEGORIA prevalente</i>		
OG2	€ 163.805,49	87,34%
<i>CATEGORIA scorporabile</i>		
OS8	€ 23.744,51	12,66%
Totale	€ 187.550,00	100,00%

Art. 5 - Interpretazione del progetto

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

Art. 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 Decreto in data 07 marzo 2018 n. 49 del Ministero Infrastrutture e Trasporti "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione";
 - c) il Decreto in data 22 agosto 2017, n. 154 del Ministero dei Beni dei beni e delle attività culturali e del turismo "Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016";
 - d) il presente capitolato speciale d'appalto;
 - e) lo schema di contratto;
 - f) tutti gli elaborati progettuali sottoelencati:
 - progetto architettonico:
 - D-Ar R 01: Relazione Tecnica illustrativa;
 - D-Ar R 02: Documentazione Fotografica;
 - D-Ar R 03: Piano di Manutenzione;
 - D-Ar TAV 01: Planimetria: stato attuale – progetto – raffronto;
 - D-Ar TAV 02: Sezioni: stato attuale – progetto – raffronto - Dettaglio vano scala – nuova stratigrafia – dettagli ringhiera.
 - elaborati relazioni specialistiche:
 - D-Ig R 01: Relazione tecnica D. Lgs 192/2005.
 - elaborati generali:
 - D – Gn – 01 – Quadro Economico;
 - D – Gn – 02 – Computo Metrico Lavori;
 - D – Gn – 03 – Computo Metrico Sicurezza;
 - D – Gn – 04 – Computo Metrico Sicurezza COVID;
 - D – Gn – 05 – Calcolo Incidenza Mano d'Opera Lavori;
 - D – Gn – 06 – Computo Metrico Estimativo Lavori;
 - D – Gn – 07 – Computo Metrico Estimativo Sicurezza;
 - D – Gn – 08 – Computo Metrico Estimativo Sicurezza COVID;
 - D – Gn – 09 – Elenco Prezzi Lavori;
 - D – Gn – 10 – Elenco Prezzi Sicurezza;
 - D – Gn – 11 – Elenco Prezzi Sicurezza COVID;
 - D – Gn – 12 – Analisi Prezzi Lavori;
 - D – Gn – 13 – Analisi Prezzi Sicurezza;
 - D – Gn – 14 – Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati;
 - D – Gn – 15 – Fascicolo con le caratteristiche dell'opera;
 - D – Gn – 16 – Cronoprogramma.
2. Rimangono estranei ai rapporti negoziali:
 - D – Gn – 12 – Analisi Prezzi Lavori
 - D – Gn – 13 – Analisi Prezzi Sicurezza
3. Si richiama il disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827 per quanto attiene i documenti summenzionati ma non materialmente allegati al contratto.

Art. 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, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. Come disposto all'art. 34 del codice 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 11 ottobre 2017 "Adozione dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" - (Allegato Tecnico 1) e pertanto il predetto decreto per le parti riferibili al presente appalto viene integralmente applicato.

Art. 8 - Consegna dei lavori

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n. 49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione" (d'ora innanzi, denominato il Decreto).
2. L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32, comma 8, del Codice, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto. Il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente, comprese le opere provvisoriale.
3. Ai sensi dell'art 5, comma 12, del Decreto, nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione Appaltante, l'esecutore 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.
4. 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.

Art. 9 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del Decreto, 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.

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 dallo Schema di Contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

Art. 10 - Contabilizzazione dei lavori

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi del Decreto - Titolo II capo IV - Controllo Amministrativo Contabile.

Art. 11 - Contabilizzazione dei 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 Idrulici Riscaldamento**, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2021.
2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18, comma 1, lett. d) del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.
3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).
4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2020 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.

Art. 12 - Variazioni al progetto e al corrispettivo

Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del Codice, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi", come disposto dall' art. 8 comma 5 del Decreto.

Art. 13 - Contestazioni e riserve

1. L'esecutore 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.
2. Il registro di contabilità deve essere firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno che gli vien presentato, in occasione di ogni stato di avanzamento.
3. Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne farà espressa menzione nel registro.
4. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non sia possibile al momento della formulazione della stessa, egli deve, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, esplicitare la riserva, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità.
5. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, 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.
6. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza sul primo atto di 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. Le riserve non riconfermate sul conto finale si intendono abbandonate. Nel caso che l'appaltatore non abbia firmato il registro, nel termine come sopra prefissogli, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia poi esplicitato le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, si avranno come accertati i fatti registrati, e l'appaltatore decadrà dal diritto di far valere in qualunque tempo e modo, riserve o domande che ad essi si riferiscano.
7. Il Direttore dei Lavori dovrà, entro i successivi quindici giorni, scrivere nel registro le proprie controdeduzioni motivando.

Art. 14 - 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.

Art. 15 - 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. 105 comma 18, del Codice, l'Impresa, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, è tenuta a presentare la seguente documentazione:
 - A) 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. 105 comma 14, del Codice così come modificato dall'art. 49 del D.L. n.77/2021 convertito con Legge n.108/2021, fermo restando la percentuale massima di Categorie prevalenti subappaltabile pari al 49,99%. 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 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.
 - B) 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.
 - C) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del RUP.

2. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la Stazione Appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del Codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.
3. 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.

Art. 16 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, 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. 105 del Codice.

Art. 17 - Sinistri

1. L'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.
2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da 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.

Art. 18 - 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 provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
 - h) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o dal RUP o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
 - i) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
 - j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal 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) 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;
 - q) 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.

- r) 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.
- s) 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;
- t) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò 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.
- u) 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;
- v) 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;
- w) 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;
- x) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- y) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- z) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;
- aa) 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;
- bb) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- cc) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato quanto già espresso al precedente art. 16;
- dd) 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).

PARTE SECONDA DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI

CAPO I DESCRIZIONE E PRESCRIZIONI OPERE

Art. 19 - Prescrizioni di carattere generale

Il richiamo alle specifiche tecniche europee e/o nazionali UNI, ovvero internazionali ISO, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.

Tutte le lavorazioni previste dall'appalto dovranno essere eseguite nel rispetto delle normative tecniche di riferimento in vigore al momento di attuazione dei lavori. Tutti i prodotti e le forniture dovranno essere accompagnati dalle certificazioni previste dalla normativa e riportare le opportune marcature.

Le norme richiamate nel presente capitolato, se necessario, dovranno essere aggiornate in fase di esecuzione.

Relativamente ai Criteri Ambientali Minimi [CAM] in edilizia codificati dalla normativa di riferimento (Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017) e resi obbligatori ai sensi dell'articolo 34 del Codice dei Contratti Pubblici (Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, successivamente modificato dal D. Lgs. 56/2017), dovrà essere garantito il rispetto delle specifiche tecniche previste dalla normativa.

SPECIFICHE TECNICHE OPERE PROGETTO ARCHITETTONICO

Art. 20 - Manto di copertura

Allo stato attuale la copertura è adibita a terrazzo praticabile con una finitura in piastrelle cementizie di color grigio chiaro.

Per poter ripristinare la tenuta all'acqua della superficie del terrazzo si rende necessario un intervento di ripristino totale del pacchetto di copertura.

Si prevede dunque la rimozione del pacchetto esistente fino al raggiungimento del massetto pendenze esistente e successivamente andando a realizzare una nuova stratigrafia in grado di garantire migliori prestazioni dell'involucro sia come impermeabilità e dunque come tenuta all'acqua sia dal punto di vista termico. Attualmente il pacchetto esistente non è provvisto della componente isolante per cui si prevede l'inserimento di una soluzione coibente rovescia.

Il tetto rovescio è una tecnica costruttiva che va ad invertire la consueta realizzazione del tetto piano, ovvero inverte la posizione della guaina impermeabilizzante e l'isolante. In un tetto classico, o tetto caldo, l'isolante viene posto prima della guaina mentre nel "tetto rovescio" viene fatto l'opposto.

E' una tecnica costruttiva molto utilizzata nelle coperture piane ed è ormai riconosciuta come un'ottima tecnica costruttiva per quanto riguarda l'isolamento e l'impermeabilizzazione

In pratica, nel tetto tradizionale, definito tetto caldo, si posiziona prima l'isolante e poi la guaina, nel tetto rovescio, invece la guaina viene posta sotto l'isolante. L'isolante sarà quindi la parte più esposta agli agenti atmosferici per cui dovrà avere caratteristiche ben precise:

- resistenza all'azione di acqua e umidità;
- buona resistenza alla compressione;
- resistenza ad eventuali cicli di gelo e disgelo.

I pannelli sono realizzati in schiuma poliuretana di tipo polyiso (PIR) con bordi battenti, costituiti da celle perfettamente chiuse, uniformi ed omogenee riempite con gas a ridotto impatto ambientale ottimi quindi per realizzare i tetti rovesci.

Per poter predisporre il nuovo piano di posa è necessario rimuovere l'attuale pavimentazione in piastrelle di cemento, lo strato di impermeabilizzazione, sino al raggiungimento del massetto pendenze che andrà trattato per le lavorazioni successive.

Predisposizione e regolarizzazione delle superfici orizzontali e di quelle verticali (per i risvolti) affinché siano idonee a ricevere la stratigrafia impermeabile, anche andando a rimuovere la stratigrafia esistente e a ricostituire l'intonaco in malta cementizia come base per il supporto.

Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:

- primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi;
- consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie;
- essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.

Fornitura e posa in opera di isolamento termico, impermeabilizzazione e pavimentazione della copertura piana pedonabile a tetto rovescio. Isolamento termico mediante pannelli in schiuma poliuretana con profilo battentato, dimensione 0,60 x 1,25 m, assorbimento d'acqua dopo 28 gg non superiore a 0,2%, resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 300 kPa, spessore 10cm e conducibilità termica pari a 0,026 W/mK come indicato in legge 10. Posa della pavimentazione in gress porcellanato antiscivolo di dimensioni 60x60cm appoggiati su piedini in plastica previa applicazione a secco di uno strato di separazione in tessuto non tessuto (TNT) di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².

Art. 21 - Volume tecnico di accesso alla copertura

Il volume in muratura presenta copertura inclinata e finitura superficiale in guaina ardesiata.

Si prevede la rimozione del pacchetto esistente di copertura fino al raggiungimento del supporto strutturale, successivamente si dovrà realizzare una nuova stratigrafia in grado di garantire migliori prestazioni dell'involucro sia come impermeabilità e dunque come tenuta all'acqua sia come isolamento termico dall'esterno. Attualmente il pacchetto esistente è sprovvisto del componente coibente.

Stendere a spruzzo o a pennello, una mano di primer bituminoso, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:

- primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi;
- consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie.

Applicazione di una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio tipo, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.

Posare lo strato di isolamento termico, costituito da pannelli rigidi accoppiati in schiuma poliuretana con profilo battentato, spessore 60mm+50mm, per un totale di 11cm con una conducibilità termica pari a 0,03 W/mK in modo da rispettare le verifiche termoigrometriche imposte da D.M 26/2015 come descritto in Legge 10.

Applicare il doppio strato dell'impermeabilizzazione (disposizione incrociata), costituito da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere da filo continuo incollata con mastice bituminoso tipo in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²). Risvoltare i teli sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

Applicare strato di finitura costituito da membrana bituminosa elastoplastomerica del tipo ardesiata simile all'esistente che dovrà avere indice di riflettanza inferiore a 0,66 come descritto in relazione legge 10.

Si prevede l'inserimento di scossalina metallica.

Realizzazione del sistema di isolamento esterno mediante applicazione di pannelli termoisolanti in schiuma polyso a celle chiuse tagliato da blocco, esente da materiale rigenerato, reazione al fuoco Classe E, con coefficiente di conducibilità termica pari a: 0,03 W/mK come indicato in Legge 10 allegata ai documenti progettuali.

I pannelli accoppiati di spessore pari a 60mm+50mm avranno dimensioni 120x60. La posa dei pannelli, da effettuare dal basso verso l'alto è preceduta dal posizionamento del profilo di partenza in alluminio da fissare alla muratura mediante tassellatura ad espansione.

I pannelli verranno posizionati con il lato maggiore orizzontale e in file a giunti sfalsati.

Eventuali fughe tra pannelli saranno chiuse con inserti in materiale isolante. Nel corso della posa sarà controllata la perfetta planarità dello strato isolante con staggia e corretti eventuali gradini tra i pannelli tramite levigatura.

Dopo almeno 24 ore dall'incollaggio i pannelli isolanti verranno fissati meccanicamente con tasselli in PVC ad espansione in ragione di almeno 6 tasselli al metro quadro in corrispondenza di tutti gli spigoli del pannello più uno in posizione centrale.

Applicazione su tutti gli spigoli del volume tecnico di parasigoli in PVC con rete pre-accoppiata in fibra di vetro con appretto antialcalino, mediante malta rasante bianca.

Rasatura rinforzata realizzata con rasante bianco steso con spatola d'acciaio.

Nello strato ancora fresco viene annegata la rete di armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino.

I teli di rete devono essere sovrapposti per almeno 10cm. Esecuzione di secondo strato di livellamento con malta rasante bianca al fine di ricoprire la rete di armatura.

Ad essiccazione avvenuta si applicherà una mano di fondo. Tale rivestimento permette di garantire elevata idrorepellenza e protezione al sistema, oltre a consentire l'effetto estetico desiderato. Il colore di rivestimento sarà lo stesso di quello esistente.

Sostituzione della porta di accesso alla copertura. La nuova porta di accesso di tipologia in metallo a taglio termico, avrà dimensioni come indicate in tavola grafica e resistenza termica inferiore a 1,4 W/mqK come imposto dal D.M requisiti minimi 2015.

Verrà modificata la soglia di accesso alla copertura per colmare il nuovo dislivello che si andrà a formare in seguito all'inserimento dello strato di coibente. Considerando l'asportazione del sottofondo dell'attuale pavimentazione (circa 5cm) e l'inserimento del coibente (10cm) sommato allo spessore della nuova pavimentazione in gres compresa di supporti (2cm+1cm), la differenza tra le due quote, ovvero tra lo stato attuale e quello di progetto, risulterà pari a circa 8cm.

A seguito di queste considerazioni si dovrà prevedere la modifica della soglia di accesso innalzandola tramite l'inserimento di un cordolo in cls come evidenziato negli elaborati grafici progettuali (tav 02)

Art. 22 - Cornicione - Gronda e pluviali - Parapetto e ringhiera

Cornicione

La porzione frontale e il cielino previa picchettatura delle porzioni di intonaco ammalorate sarà oggetto di successivo ripristino di intonaco e coloritura finale.

La porzione superiore previa rimozione dell'impermeabilizzazione esistente sarà oggetto di applicazione di doppio strato di nuova impermeabilizzazione (disposizione incrociata), costituito da membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere da filo continuo tipo, incollata con mastice bituminoso tipo in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²). Risvoltare i teli sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.

Applicare strato di finitura costituito da membrana bituminosa elastoplastomerica del tipo ardesiato simile all'esistente.

Gronda e Pluviali

Si prevede la sostituzione di circa 27 metri lineari di gronda sul fronte Est e sul fronte Sud e la sostituzione del pluviale presente sul fronte Sud, con eventuale inserimento di un terminale in ghisa. I nuovi elementi di progetto saranno in rame.

Parapetto

Il muro parapetto è in calcestruzzo e presenta una finitura in intonaco.

Si prevede la picchettatura e la rimozione di intonaco nella porzione bassa per il risvolto delle guaine sulla muratura, successivo ripristino, coloritura finale uguale all'esistente sull'intera superficie interessata. Si prevede il rifacimento di circa il 15% dell'intonaco presente sull'intero muro parapetto la successiva rasatura armata completa e coloritura. Inoltre è in previsione la sostituzione dei parabordi in gomma per la protezione dagli urti su tutto il perimetro e sugli spigoli dei volumi emergenti. Si prevede l'inserimento di messicani in PVC in corrispondenza dei fori di scolo delle acque meteoriche per favorirne il flusso di smaltimento.

Ringhiera

Si prevede un ciclo di coloritura per la ringhiera esistente e la sostituzione della rete metallica di protezione inoltre è previsto l'inserimento di un nuovo corrente orizzontale (come descritto negli elaborati grafici progettuali), operazione necessaria per ripristinare l'altezza a norma della ringhiera a seguito dell'innalzamento della quota della copertura con l'inserimento dello strato coibente.

Art. 23 - Bauletti - Canne fumarie - Volume tecnico

Rimozione degli attuali camini in Eternit e successiva predisposizione di nuovi elementi in acciaio inox.

Rifacimento dei bauletti delle canne fumarie con previsione di inserimento di copertine in ardesia.

Picchettatura e scrostamento di intonaco ammalorato della canna fumaria lato Nord, successivo ripristino dell'intonaco e coloritura uguale a quella esistente.

Manutenzione dell'intonaco del volume tecnico adiacente alla porta di accesso alla copertura, successiva rasatura armata e coloritura uguale a quella esistente.

Art. 24 - Rampa metallica

Si prevede la sostituzione della rampa metallica di collegamento tra il lastrico solare e la scala antincendio.

La nuova copertura infatti, come già evidenziato in relazione, avrà una quota differente a seguito dell'inserimento della componente coibente.

Attualmente la rampa è utilizzata per superare un dislivello di circa 16 cm.

Con la realizzazione della nuova stratigrafia il dislivello diminuirà attestandosi a 8cm circa.

Viene prevista la fornitura e posa di rampa metallica antidrucciolo come quella esistente.

Art. 25 - Serbatoi riserva acqua

Rimozione degli attuali serbatoi in eternit, attualmente utilizzati come riserva di acqua potabile posti in locale tecnico sotto copertura e successiva predisposizione di nuovi elementi in vetroresina

Gli attuali serbatoi in eternit usati come riserva idrica

CAPO II**SPECIFICHE TECNICHE DELLE LAVORAZIONI****ESECUZIONE DI PROVE E VERIFICHE SULLE OPERE E SUI MATERIALI**

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali, l'impresa resta obbligata ad effettuare a sue spese in ogni tempo le prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché quelle di campioni da prelevarsi in opera, sostenendo inoltre tutte le spese di prelevamento e di invio ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

Art. 26 - Prove sugli infissi

26.1 Generalità

Il direttore dei lavori potrà eseguire prove di accettazione su campioni di infissi prelevati casualmente in cantiere per accertare la rispondenza dei materiali forniti alle prescrizioni contrattuali.

Sui campioni devono essere effettuate almeno le seguenti prove, alcune specifiche per gli infissi esterni:

- permeabilità all'aria (norma **UNI EN 1026**);
- tenuta all'acqua (norma **UNI EN 1027**);
- resistenza al carico del vento (norma **UNI EN 12211**);
- resistenza all'apertura e alla chiusura ripetuta (norma **UNI EN 1191**);
- calcolo della trasmittanza termica (norma **UNI EN ISO 10077-1**);
- isolamento termico (norma **UNI EN ISO 12567-1**).

I campioni di prova devono essere perfettamente funzionanti e devono essere prelevati in contraddittorio con l'esecutore. La prova deve essere eseguita da un laboratorio ufficiale.

Le prove, a discrezione della direzione dei lavori, possono essere sostituite da certificati di prove effettuate su serramenti identici a quelli oggetto della fornitura.

26.2 Norme di riferimento

a) prove in laboratorio:

UNI EN 1026 – Finestre e porte. Permeabilità all'aria. Metodo di prova;

UNI EN 1027 – Finestre e porte. Tenuta all'acqua. Metodo di prova;

UNI EN 12211 – Finestre e porte. Resistenza al carico del vento. Metodo di prova;

UNI EN 1191 – Finestre e porte. Resistenza all'apertura e la chiusura ripetuta. Metodo di prova;

b) prove di resistenza al fuoco:

UNI EN 1634-1 – Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 1: Prove di resistenza al fuoco per porte e sistemi di chiusura e finestre apribili;

UNI EN 1634-3 – Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 3: Prove di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura;

c) trasmittanza termica:

UNI EN ISO 10077-1 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità;

UNI EN ISO 10077-2 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai;

UNI EN ISO 12567-1 – Isolamento termico di finestre e porte. Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda. Finestre e porte complete;

UNI EN ISO 12567-2 – Isolamento termico di finestre e di porte. Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda. Parte 2: Finestre da tetto e altre finestre sporgenti;

d) resistenza all'effrazione:

UNI ENV 1628 – Finestre, porte, chiusure oscuranti. Resistenza all'effrazione. Metodo di prova per la determinazione della resistenza sotto carico statico;

UNI ENV 1629 – Finestre, porte, chiusure oscuranti. Resistenza all'effrazione. Metodo di prova per la determinazione della resistenza sotto carico dinamico;

UNI ENV 1630 – Finestre, porte, chiusure oscuranti. Resistenza all'effrazione. Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'azione manuale di effrazione;

e) resistenza all'esplosione:

UNI EN 13123-1 – Finestre, porte e chiusure oscuranti. Resistenza all'esplosione. Requisiti e classificazione. Tubo da onda d'urto (shock-tube);

UNI EN 13123-2 – Finestre, porte e chiusure oscuranti. Resistenza all'esplosione. Requisiti e classificazione. Parte 2: Prova all'aperto;

UNI EN 13124-1 – Finestre, porte e chiusure oscuranti. Resistenza all'esplosione. Metodo di prova. Tubo da onda d'urto (shock-tube);

UNI EN 13124-2 – Finestre, porte e chiusure oscuranti. Resistenza all'esplosione. Metodo di prova. Parte 2: Prova all'aperto;

f) classificazioni in base alle prestazioni:

UNI EN 12207 – Finestre e porte. Permeabilità all'aria. Classificazione;

UNI EN 12208 – Finestre e porte. Tenuta all'acqua. Classificazione;

UNI EN 12210 – Finestre e porte. Resistenza al carico del vento. Classificazione.

MATERIALI PER OPERE DI COMPLETAMENTO

Art. 27 - Manufatti di pietre naturali o ricostruite

27.1 Generalità

La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato. Le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Per le prove da eseguire presso i laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 si rimanda alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2232 (norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione), del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 (norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione), e delle norme UNI vigenti.

I campioni delle pietre naturali da sottoporre alle prove da prelevarsi dalle forniture esistenti in cantiere, devono presentare caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche conformi a quanto prescritto nei contratti, in relazione al tipo della pietra e all'impiego che di essa deve farsi nella costruzione.

Tabella 29.1 - Valori indicativi di tenacità

Roccia	Tenacità
Calcarea	1
Gneiss	1,20
Granito	1,50
Arenaria calcarea	1,50
Basalto	2,30
Arenaria silicea	2,60

Tabella 29.2 - Valori indicativi di resistenza a taglio

Roccia	Carico di rottura [MPa]
Arenarie	3-9
Calcarea	5-11
Marmi	12
Granito	15
Porfido	16
Serpentini	18-34
Gneiss	22-31

27.2 Pietra

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariaticissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), e varie rocce piroclastiche (peperini, tufi, ecc.). Al secondo gruppo, invece, appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle norme, dimensioni, tecniche di lavorazione e alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma **UNI EN 12670**.

27.3 Norme di riferimento

UNI EN 12670 – *Pietre naturali. Terminologia.*

27.4 Requisiti d'accettazione

I prodotti in pietra naturale o ricostruita devono rispondere alle seguenti prescrizioni:

- appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta, nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc., che riducono la resistenza o la funzione;
- avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento;
- avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze.

Delle seguenti, ulteriori caratteristiche, il fornitore dichiarerà i valori medi (e i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale e apparente, misurata secondo la norma **UNI EN 1936**;
- coefficiente dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica, misurato secondo la norma **UNI EN 13755**;
- resistenza a compressione uniassiale, misurata secondo la norma **UNI EN 1926**;
- resistenza a flessione a momento costante, misurata secondo la norma **UNI EN 13161**;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.), si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato e alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali del presente capitolato speciale d'appalto.

27.4.1 Norme di riferimento

UNI EN 12370 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza alla cristallizzazione dei sali;*

UNI EN 12371 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza al gelo;*

UNI EN 12372 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato;*

UNI EN 12407 – *Metodi di prova per pietre naturali. Esame petrografico;*

UNI EN 13161 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza a flessione a momento costante;*

UNI EN 13364 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del carico di rottura in corrispondenza dei fori di fissaggio;*

UNI EN 13373 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione delle caratteristiche geometriche degli elementi;*

UNI EN 13755 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica;*

UNI EN 13919 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'invecchiamento dovuto a SO₂ in presenza di umidità;*

UNI EN 14066 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'invecchiamento accelerato tramite shock termico;*

UNI EN 14146 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del modulo di elasticità dinamico (tramite misurazione della frequenza fondamentale di risonanza);*

UNI EN 14147 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'invecchiamento mediante nebbia salina;*

UNI EN 14157 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'abrasione;*

UNI EN 14158 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione dell'energia di rottura;*

UNI EN 14205 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della durezza Knoop;*

UNI EN 14231 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza allo scivolamento tramite l'apparecchiatura di prova a pendolo;*

UNI EN 14579 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della velocità di propagazione del suono;*

UNI EN 14580 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del modulo elastico statico;*

UNI EN 14581 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del coefficiente di dilatazione lineare termica;*

UNI EN 1925 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità;*

UNI EN 1926 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza a compressione uniassiale;*

UNI EN 1936 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della massa volumica reale e apparente e della porosità totale e aperta.*

27.5 Manufatti da lastre

I manufatti da lastre devono essere ricavati da lastre di spessore non superiore a 8 cm. Si hanno i seguenti prodotti:

- lastre rifilate;
- listelli;
- modul marmo/modulgranito.

27.6 Manufatti in spessore

I manufatti in spessore devono essere ricavati da blocchi o lastre di spessore superiore a 8 cm. Si hanno i seguenti prodotti:

- masselli;
- binderi;
- cordoni.

27.7 Manufatti a spacco e sfaldo

Tra i manufatti a spacco si indicano:

- cubetti di porfido;
- smolleri;
- lastre di ardesia;
- lastre di quarzite;
- lastre di serpentino;
- lastre di beola;
- lastre di arenaria.

Art. 28 - Prodotti per pavimentazioni e controsoffitti

28.1 Generalità. Definizioni

Si definiscono *prodotti per pavimentazione* quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

I termini funzionali del sottosistema parziale "pavimentazione" e degli strati funzionali che lo compongono sono quelli definiti dalla norma **UNI 7998**, in particolare:

- rivestimento: strato di finitura;
- supporto: strato sottostante il rivestimento;
- suolo: strato di terreno avente la funzione di sopportare i carichi trasmessi dalla pavimentazione;
- massicciata: strato avente la funzione di sopportare i carichi trasmessi dalla pavimentazione;
- strato di scorrimento: strato di compensazione tra i vari strati contigui della pavimentazione;
- strato di impermeabilizzazione: strato atto a garantire alla pavimentazione la penetrazione di liquidi;
- strato di isolamento termico: strato atto a conferire alla pavimentazione un grado stabilito di isolamento termico;
- strato di isolamento acustico: strato atto a conferire alla pavimentazione un grado stabilito di isolamento acustico;

- strato portante: strato strutturale (come, ad esempio, il solaio) atto a resistere ai carichi trasmessi dalla pavimentazione;
- strato ripartitore: strato avente la funzione di trasmettere le sollecitazioni della pavimentazione allo strato portante;
- strato di compensazione: strato avente la funzione di fissare la pavimentazione e di compensare eventuali dislivelli.

Il direttore dei lavori, ai fini dell'accettazione dei prodotti, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni contrattuali.

28.2 Norme di riferimento generali

R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 – *Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione;*

UNI 7998 – *Edilizia. Pavimentazioni. Terminologia;*

UNI 7999 – *Edilizia. Pavimentazioni. Analisi dei requisiti.*

28.3 Norme di riferimento per rivestimenti resilienti per pavimentazioni

UNI CEN/TS 14472-1 – *Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Progettazione, preparazione e installazione. Generalità;*

UNI CEN/TS 14472-2 – *Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Progettazione, preparazione e installazione. Rivestimenti tessili per pavimentazioni;*

UNI CEN/TS 14472-3 – *Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Progettazione, preparazione e installazione. Rivestimenti laminati per pavimentazioni;*

UNI EN 1081 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza elettrica;*

UNI EN 12103 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Supporti di agglomerato di sughero. Specifiche;*

UNI EN 12104 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Piastrelle di sughero. Specifica;*

UNI EN 12105 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione del contenuto di umidità degli agglomerati a base di sughero;*

UNI EN 12455 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifiche per supporti a base di sughero;*

UNI EN 12466 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Vocabolario;*

UNI EN 13893 – *Rivestimenti resilienti, laminati e tessili per pavimentazioni. Misura del coefficiente dinamico di attrito su superfici di pavimenti asciutte;*

UNI EN 1399 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza alla bruciatura di sigaretta e di mozziconi di sigaretta;*

UNI EN 14041 – *Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Caratteristiche essenziali;*

UNI EN 14085 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifiche per pannelli da pavimento con posa a secco;*

UNI EN 14565 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Rivestimenti per pavimentazioni a base di polimeri termoplastici sintetici. Specifiche;*

UNI CEN/TS 15398 – *Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Simboli normalizzati per i rivestimenti per pavimentazioni;*

UNI CEN/TS 15398 – *Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Simboli normalizzati per pavimentazioni;*

UNI EN 1815 – *Rivestimenti resilienti e tessili per pavimentazioni. Valutazione della propensione all'accumulo di elettricità statica;*

UNI EN 1818 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'azione di rotelle orientabili con carico pesante;*

UNI EN 423 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza alla macchia;*

UNI EN 424 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'effetto del movimento simulato dalla gamba di un mobile;*

UNI EN 425 – *Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni. Prova della sedia con ruote;*

UNI EN 426 – *Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della larghezza, lunghezza, rettilineità e planarità dei prodotti in rotoli;*

- UNI EN 427** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della lunghezza dei lati, dell'ortogonalità e della rettilineità delle piastrelle;
- UNI EN 428** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dello spessore totale;
- UNI EN 429** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dello spessore degli strati;
- UNI EN 430** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa areica;
- UNI EN 431** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della forza di adesione tra gli strati;
- UNI EN 432** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della forza di lacerazione;
- UNI EN 433** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'impronta residua dopo l'applicazione di un carico statico;
- UNI EN 434** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della stabilità dimensionale e dell'incurvamento dopo esposizione al calore;
- UNI EN 435** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della flessibilità;
- UNI EN 436** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa volumica;
- UNI EN 660-1** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza all'usura. Prova di Stuttgart;
- UNI EN 660-2** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza all'usura. Parte 2: Prova di Frick-Taber;
- UNI EN 661** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della propagazione dell'acqua;
- UNI EN 662** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'incurvamento per esposizione all'umidità;
- UNI EN 663** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della profondità convenzionale del rilievo;
- UNI EN 664** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della perdita di sostanze volatili;
- UNI EN 665** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della essudazione dei plastificanti;
- UNI EN 666** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della gelatinizzazione;
- UNI EN 669** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della stabilità dimensionale delle piastrelle di linoleum dovuta a variazioni dell'umidità atmosferica;
- UNI EN 670** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Identificazione del linoleum e determinazione del contenuto di cemento e della cenere residua;
- UNI EN 672** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa volumica apparente del sughero agglomerato;
- UNI EN 684** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza delle giunzioni;
- UNI EN 685** – Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Classificazione;
- UNI EN 686** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per linoleum liscio e decorativo su un supporto di schiuma;
- UNI EN 687** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per linoleum liscio e decorativo su un supporto di agglomerati compositi di sughero;
- UNI EN 688** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per agglomerati di sughero linoleum.

28.4 Norma di riferimento per la posa in opera

UNI 10329 – Posa dei rivestimenti di pavimentazione. Misurazione del contenuto di umidità negli strati di supporto cementizi o simili.

28.5 Requisiti di accettazione

L'analisi dei requisiti dei prodotti per pavimentazioni deve essere condotta nel rispetto della norma

UNI 7999. In particolare, la pavimentazione dovrà resistere:

- alle forze agenti in direzione normale e tangenziale;
- alle azioni fisiche (variazioni di temperatura e umidità);
- all'azione dell'acqua (pressione, temperatura, durata del contatto, ecc.);
- ai fattori chimico-fisici (agenti chimici, detersivi, sostanze volatili);

- ai fattori elettrici (generazione di cariche elettriche);
- ai fattori biologici (insetti, muffe, batteri);
- ai fattori pirici (incendio, cadute di oggetti incandescenti, ecc.);
- ai fattori radioattivi (contaminazioni e alterazioni chimico fisiche).

Per effetto delle azioni sopraelencate, la pavimentazione non dovrà subire le alterazioni o i danneggiamenti indicati dalla norma **UNI 7999**, nello specifico:

- deformazioni;
- scheggiature;
- abrasioni;
- incisioni;
- variazioni di aspetto;
- variazioni di colore;
- variazioni dimensionali;
- vibrazioni;
- rumori non attenuati;
- assorbimento d'acqua;
- assorbimento di sostanze chimiche;
- assorbimento di sostanze detersive;
- emissione di odori;
- emissione di sostanze nocive.

28.6 Prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni, a seconda del tipo di prodotto, devono rispondere alle prescrizioni progettuali e di quelle del presente capitolato speciale d'appalto.

28.7 Mattonelle di conglomerato cementizio

Le mattonelle di conglomerato cementizio potranno essere:

- con o senza colorazione e superficie levigata;
- con o senza colorazione con superficie striata o con impronta;
- a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I suddetti prodotti devono rispondere alle prescrizioni del R.D. 2234 del 16 novembre 1939, per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro e alle prescrizioni progettuali.

Le mattonelle di conglomerato cementizio sono particolarmente adatte per pavimentazione di interni, di balconi e di terrazze. Devono essere formate di due strati:

- strato inferiore, costituito di conglomerato cementizio;
- strato superiore, con spessore minimo di 0,5 cm, costituito da malta ad alta percentuale di cemento. L'eventuale aggiunta di materie coloranti può anche essere limitata alla parte superficiale di logoramento (spessore minimo = 0,2 cm).

Il peso delle mattonelle occorrenti per l'esecuzione di un metro quadrato di pavimentazione è di circa 36 kg.

28.7.1 Norme di riferimento

Le mattonelle di *conglomerato cementizio* dovranno rispondere alle seguenti norme:

- UNI 2623** – *Mattonella quadrata di conglomerato cementizio*;
- UNI 2624** – *Mattonella rettangolare di conglomerato cementizio*;
- UNI 2625** – *Mattonella esagonale di conglomerato cementizio*;
- UNI 2626** – *Marmette quadrate di conglomerato cementizio*;
- UNI 2627** – *Marmette rettangolari di conglomerato cementizio*;
- UNI 2628** – *Pietrini quadrati di conglomerato cementizio*.

28.8 Masselli di calcestruzzo

I masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica. Per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere

alle prescrizioni del progetto in mancanza e/o completamento, devono rispondere alle seguenti prescrizioni:

- essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse. Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza $\pm 15\%$ per il singolo massello e $\pm 10\%$ sulle medie;
- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per il singolo elemento e $\pm 3\%$ per le medie;
- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media;

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti e da azioni meccaniche.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

28.8.1 Norme di riferimento

I masselli in calcestruzzo dovranno rispondere alla seguente norma:

UNI EN 1338 – *Masselli di calcestruzzo per pavimentazione. Requisiti e metodi di prova.*

28.9 Prove di accettazione dei materiali da pavimentazione in lastre o piastrelle

Le prove da eseguire per accertare la qualità dei materiali da pavimentazione in lastre o piastrelle sono quelle di resistenza alla rottura per urto, alla rottura per flessione, all'usura per attrito radente, all'usura per getto di sabbia, la prova di gelività e, per le mattonelle d'asfalto o di altra materia cementata a caldo, anche quella d'impronta.

Le prove d'urto, flessione e impronta vengono eseguite su quattro provini, ritenendo valore definitivo la media dei tre risultati più omogenei tra i quattro.

La prova di usura deve essere eseguita su due provini i cui risultati vengono mediati.

La prova di gelività deve essere effettuata su tre provini, e ciascuno di essi deve resistere al gelo perché il materiale sia considerato non gelivo.

Le prove devono essere eseguite presso i laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

28.10 Requisiti prestazionali della pavimentazione antisdrucchiolevole

Per *pavimentazione antisdrucchiolevole* si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori previsti dal D.M. n. 236/1989:

- 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

I valori di attrito predetti non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova.

Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) devono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera.

Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione e i sovraccarichi previsti, nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli ed essere piani, con eventuali risalti di spessore non superiore a 2 mm.

I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro.

I grigliati ad elementi paralleli devono, comunque, essere posti con gli elementi ortogonali alla direzione di marcia.

Art. 29 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

29.1 Caratteristiche

Si definiscono *prodotti per rivestimenti* quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti, facciate) e orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti per rivestimenti si distinguono in base allo stato fisico, alla collocazione e alla collocazione nel sistema di rivestimento.

In riferimento allo stato fisico, tali prodotti possono essere:

- rigidi (rivestimenti in ceramica, pietra, vetro, alluminio, gesso, ecc.);
- flessibili (carte da parati, tessuti da parati, ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci, vernicianti, rivestimenti plastici, ecc.).

In riferimento alla loro collocazione, si distinguono:

- prodotti per rivestimenti esterni;
- prodotti per rivestimenti interni.

Per ciò che concerne, infine, la collocazione dei prodotti nel sistema di rivestimento, si distinguono:

- prodotti di fondo;
- prodotti intermedi;
- prodotti di finitura.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa.

29.2 Prodotti rigidi

29.2.1 *Lastre di pietra naturale*

Per le lastre di pietra naturale valgono le indicazioni del progetto esecutivo circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione di indicazioni progettuali valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'art. 28. Devono essere, comunque, da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc., per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione dagli agenti atmosferici e altro.

29.2.2 *Lastre di calcestruzzo*

Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo sui prodotti di calcestruzzo, con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) e agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima, si devono realizzare opportuni punti di fissaggio e aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono, per quanto applicabili e/o in via orientativa, le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

29.3 Prodotti fluidi o in pasta

29.3.1 *Intonaci*

Gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce, cemento, gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed, eventualmente, da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto esecutivo, oltre alle seguenti proprietà:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- proprietà ignifughe;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto.

Per i prodotti forniti premiscelati è richiesta la rispondenza a norme UNI. Per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore e accettati dalla direzione dei lavori.

29.3.2 Norme di riferimento

UNI 9727 – *Prodotti per la pulizia (chimica) di rivestimenti (lapidei e intonaci). Criteri per l'informazione tecnica;*

UNI 9728 – *Prodotti protettivi per rivestimento costituiti da lapidei e intonaci. Criteri per l'informazione tecnica.*

29.3.2.1 Armatura degli intonaci

Gli intonaci interni ed esterni per prevenire la formazione di crepe e fessurazioni causate da assestamenti dei supporti sottostanti (mattoni, blocchi alleggeriti o prefabbricati, ecc.) e da agenti esterni dovranno essere armati con rete in fibra di vetro o in polipropilene, nella maglia indicata nei disegni esecutivi o dalla direzione dei lavori. La rete deve essere chimicamente inattaccabile da tutte le miscele, soprattutto in ambienti chimici aggressivi.

La larghezza della maglia dovrà essere proporzionale alla granulometria degli intonaci. Le maglie più larghe ben si adattano a intonaci più grezzi, quelle più strette agli intonaci fini.

L'applicazione della rete si eseguirà su un primo strato di intonaco ancora fresco, sovrapponendo i teli per circa 10 cm e successivamente all'applicazione di un secondo strato di materiale, avendo cura di annegare completamente la rete.

29.3.3 Prodotti vernicianti

I prodotti vernicianti devono essere applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola e hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche, in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco;
- avere funzione passivante del ferro;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli progettuali o, in mancanza, quelli dichiarati dal fabbricante e accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 30 - Vernici, smalti, pitture, ecc.

30.1 Generalità

I contenitori originali delle vernici e delle pitture devono rimanere sigillati in cantiere fino al momento dell'impiego dei prodotti contenuti. Quando una parte di vernice viene estratta, i contenitori devono essere richiusi con il loro coperchio originale. Lo stato e la sigillatura dei contenitori devono essere sottoposti all'esame del direttore dei lavori. La stessa verifica deve essere attuata al momento dell'apertura dei contenitori, per controllare lo stato delle vernici o delle pitture.

Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore ai fini della verifica della corretta preparazione e applicazione. Le schede dovranno essere formalmente trasmesse alla direzione dei lavori.

30.2 Vernici protettive antiruggine

Le vernici antiruggine su superfici non zincate devono essere a base di zinco, minio oleofenolico o cromato.

30.3 Smalti

Gli smalti devono possedere buone caratteristiche di copertura, distensione e adesione, stabilità di colore e resistenza elevata alle condizioni atmosferiche esterne che generalmente possono verificarsi nella zona ove devono essere impiegati.

30.4 Diluenti

I diluenti da impiegarsi devono essere del tipo prescritto dal produttore delle vernici e degli smalti adottati.

In ogni caso, devono essere di tipo e composizione tale da non alterare né sminuire minimamente le caratteristiche del prodotto da diluire.

30.5 Idropitture a base di cemento

Le idropitture a base di cemento devono essere preparate a base di cemento bianco, con l'incorporamento di pigmenti bianchi o colorati in misura non superiore al 10%.

La preparazione della miscela deve essere effettuata secondo le prescrizioni della ditta produttrice, e sempre nei quantitativi utilizzabili entro 30 minuti dalla preparazione stessa.

30.6 Idropitture lavabili

Devono essere a base di resine sintetiche con composizione adatta per gli impieghi specifici, rispettivamente per interno o per esterno.

Trascorsi 15 giorni dall'applicazione, devono essere completamente lavabili senza dar luogo a rammollimenti dello strato, alterazioni della tonalità del colore o altri deterioramenti apprezzabili.

30.7 Latte di calce

Il latte di calce deve essere preparato con grassello di calce dolce mediante la diluizione in acqua limpida sotto continuo rimescolamento. Non è consentito l'impiego di calce idrata. Prima dell'impiego, il latte di calce deve essere lasciato riposare per circa otto ore.

30.8 Tinte a colla e per fissativi

La colla da usarsi per la preparazione delle tinte a colla e per fissativo deve essere a base di acetato di polivinile.

La diluizione deve essere fatta nelle proporzioni suggerite dal produttore.

30.9 Coloranti e colori minerali

I coloranti per la preparazione di tinte a calce o a colla devono essere di natura minerale, cioè formati da ossidi o da sali metallici, sia naturali che artificiali, opportunamente lavorati in modo da ottenere la massima omogeneità e finezza del prodotto.

30.10 Stucchi

Gli stucchi per la regolarizzazione delle superfici da verniciare devono avere composizione tale da permettere la successiva applicazione di prodotti verniciati sintetici. Devono, inoltre, avere consistenza tale da essere facilmente applicabili, aderire perfettamente alla superficie su cui sono applicati, ed essiccare senza dar luogo a screpolature, arricciature o strappi. Dopo l'essiccazione, gli stucchi devono avere durezza adeguata all'impiego cui sono destinati.

30.11 Norme di riferimento

UNI 10997 – Edilizia. Rivestimenti su supporti murari esterni di nuova costruzione con sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura ed impregnazione superficiale. Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione;

UNI 8681 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura e impregnazione superficiale. Criteri generali di classificazione;

- UNI 8755** – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pittura, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di attitudine all'immagazzinamento e all'applicazione;
- UNI 8756** – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pittura, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di identificazione e metodi di prova;
- UNI 8757** – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pittura, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica;
- UNI 8758** – Edilizia. Sistemi di verniciatura, pittura, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica;
- UNI EN 1062-1** – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni. Parte 1: Classificazione;
- UNI EN 1062-3** – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Parte 3: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida;
- UNI EN 1062-6** – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Determinazione della permeabilità all'anidride carbonica;
- UNI EN 1062-7** – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni. Parte 7: Determinazione delle proprietà di resistenza alla screpolatura;
- UNI EN 1062-11** – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Metodi di condizionamento prima delle prove;
- UNI EN 13300** – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura all'acqua per pareti e soffitti interni. Classificazione;
- UNI EN 927-1** – Prodotti vernicianti. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Classificazione e selezione;
- UNI EN 927-2** – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 2: Specifica delle prestazioni;
- UNI EN 927-3** – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 3: Prova d'invecchiamento naturale;
- UNI EN 927-5** – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 5: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida;
- UNI EN 927-6** – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 6: Esposizione di rivestimenti per legno all'invecchiamento artificiale utilizzando lampade fluorescenti e acqua;
- UNI EN ISO 12944-1** – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;
- UNI EN ISO 12944-2** – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;
- UNI EN ISO 12944-3** – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura - Considerazioni sulla progettazione;
- UNI EN ISO 12944-4** – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura - Tipi di superficie e loro preparazione;
- UNI EN ISO 12944-5** – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Parte 5: Sistemi di verniciatura protettiva;
- UNI 10527** – Prodotti vernicianti. Preparazione dei supporti di acciaio prima dell'applicazione di pitture e prodotti simili. Prove per valutare la pulizia delle superfici. Prova in campo per prodotti solubili di corrosione del ferro;
- UNI 10560** – Prodotti vernicianti Pitture murali in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. Metodo della spazzola;
- UNI 11272** – Pitture e vernici. Linee guida per la stesura di garanzie tecniche di durata per rivestimenti ottenuti con prodotti vernicianti;
- UNI 8305** – Prodotti vernicianti. Esame preliminare e preparazione dei campioni per il collaudo;
- UNI 8405** – Materie prime per prodotti vernicianti. Comparazione del colore in massa dei pigmenti;
- UNI 8406** – Materie prime per prodotti vernicianti. Comparazione del tono in diluizione e del potere colorante dei pigmenti;
- UNI 8901** – Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'urto.

Art. 31 - Sigillanti, adesivi e geotessili

31.1 Sigillanti

Si definiscono *sigillanti* i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, i sigillanti si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

31.1.1 Norma di riferimento

UNI ISO 11600 – Edilizia. Sigillanti. Classificazione e requisiti.

31.2 Adesivi

Si definiscono *adesivi* i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc., dovute all'ambiente e alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti, o per altri usi e per diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- proprietà meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

31.2.1 Adesivi per piastrelle

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente, aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto, fino ad ottenere un impasto omogeneo (ovvero senza grumi), che, prima dell'impiego, deve essere lasciato a riposo per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, oli, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione del prodotto su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo. Si dovrà, inoltre, proteggere il prodotto dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5°C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

Il prodotto dovrà possedere i seguenti parametri meccanici:

- resistenza a compressione (N/mm²): 7,5;
- resistenza a flessione (N/mm²): 2;
- resistenza allo strappo (adesione) (N/mm²): 0,8.

31.2.1.1 Norme di riferimento

UNI EN 12002 – Adesivi per piastrelle. Determinazione della deformazione trasversale di adesivi sigillanti e cementizi;

UNI EN 12003 – Adesivi per piastrelle. Determinazione della resistenza al taglio degli adesivi reattivi con resina;

- UNI EN 12004** – Adesivi per piastrelle. Requisiti, valutazione di conformità, classificazione e designazione;
- UNI EN 12808-1** – Adesivi e sigillanti per piastrelle. Determinazione della resistenza chimica di malte reattive con resina;
- UNI EN 1323** – Adesivi per piastrelle. Lastra di calcestruzzo per le prove;
- UNI EN 1324** – Adesivi per piastrelle. Determinazione dell'adesione mediante sollecitazione al taglio di adesivi in dispersione;
- UNI EN 1308** – Adesivi per piastrelle. Determinazione dello scorrimento;
- UNI EN 1346** – Adesivi per piastrelle. Determinazione del tempo aperto;
- UNI EN 1347** – Adesivi per piastrelle. Determinazione del potere bagnante;
- UNI EN 1348** – Adesivi per piastrelle. Determinazione dell'aderenza mediante trazione su adesivi cementizi.

31.2.2 Adesivi per rivestimenti ceramici

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente, aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto, fino ad ottenere un impasto omogeneo (ovvero senza grumi), che, prima dell'impiego, deve essere lasciato a riposo per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, oli, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione del prodotto su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo. Si dovrà, inoltre, proteggere il prodotto dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5°C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

31.2.2.1 Norme di riferimento

- UNI 10110** – Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del potere di ritenzione d'acqua della pasta;
- UNI 10111** – Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione della granulometria della polvere;
- UNI EN 1245** – Adesivi - Determinazione del pH. Metodo di prova;
- UNI 10113** – Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del residuo secco;
- UNI 9446** – Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici.

31.2.3 Metodi di prova

In luogo delle certificazioni di prova, l'appaltatore potrà fornire la certificazione rilasciata dal produttore previa accettazione della direzione dei lavori.

I metodi di prova sui requisiti degli adesivi dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

- UNI EN 828** – Adesivi. Bagnabilità. Determinazione mediante misurazione dell'angolo di contatto e della tensione superficiale critica della superficie solida;
- UNI EN ISO 15605** – Adesivi. Campionamento;
- UNI EN 924** – Adesivi. Adesivi con e senza solvente. Determinazione del punto di infiammabilità;
- UNI EN 1067** – Adesivi. Esame e preparazione di campioni per le prove;
- UNI EN 1465** – Adesivi. Determinazione della resistenza al taglio per trazione di assemblaggi a due substrati rigidi incollati;
- UNI EN 1841** – Adesivi. Metodi di prova degli adesivi per rivestimenti di pavimentazione e pareti. Determinazione delle variazioni dimensionali di un rivestimento per pavimentazione in linoleum a contatto con un adesivo;
- UNI EN 12092** – Adesivi. Determinazione della viscosità;
- UNI 9059** – Adesivi. Determinazione del tempo di gelificazione di resine ureiche;
- UNI EN 1238** – Adesivi. Determinazione del punto di rammollimento di adesivi termoplastici (metodo biglia e anello);
- UNI 9446** – Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici;

- UNI EN 1721** – Adesivi per carta e cartone, imballaggio e prodotti sanitari monouso. Misurazione dell'adesività di prodotti autoadesivi. Determinazione dell'adesività mediante una sfera rotolante;
- UNI 9591** – Adesivi. Determinazione della resistenza al distacco (peeling) a caldo di un adesivo per incollaggio di policloruro di vinile (PVC) su legno;
- UNI 9594** – Adesivi. Determinazione del tempo aperto massimo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;
- UNI 9595** – Adesivi. Determinazione della rapidità di presa a freddo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;
- UNI 9752** – Adesivi. Determinazione del potere bagnante di un adesivo mediante la misura dell'angolo di contatto;
- UNI EN 26922** – Adesivi. Determinazione della resistenza alla trazione dei giunti di testa;
- UNI EN 28510-1** – Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 90°;
- UNI EN 28510-2** – Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 180°;
- UNI EN ISO 9142** – Adesivi. Guida alla selezione di condizioni normalizzate di laboratorio per prove di invecchiamento di giunti incollati;
- UNI EN ISO 9653** – Adesivi. Metodo di prova per la resistenza al taglio di giunti adesivi.

31.3 Geotessili

Si definiscono *geotessili* i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) e in coperture. La natura del polimero costituente è poliestere/polipropilene/poliammide, ecc.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura), chimico (impregnazione), oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

I geotessili sono caratterizzati da:

- filamento continuo (o da fiocco);
- trattamento legante meccanico (o chimico o termico);

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI di cui al successivo punto e/o è in possesso di attestato di conformità. In loro mancanza, valgono i valori dichiarati dal produttore e accettati dalla direzione dei lavori.

31.3.1 *Geotessili. Norme di riferimento*

Quando non è specificato nel progetto esecutivo, i geotessili devono essere rispondenti alle seguenti norme:

- UNI EN ISO 13433** – Geosintetici. Prova di punzonamento dinamico (prova di caduta del cono);
- UNI EN ISO 9863-2** – Geotessili e prodotti affini. Determinazione dello spessore a pressioni stabilite. Procedura per la determinazione dello spessore dei singoli strati di prodotti multistrato;
- UNI EN ISO 10319** – Geotessili. Prova di trazione a banda larga;
- UNI EN ISO 10321** – Geosintetici. Prova di trazione a banda larga per giunzioni e cuciture;
- UNI EN 12447** – Geotessili e prodotti affini. Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'idrolisi;
- UNI EN 12224** – Geotessili e prodotti affini. Determinazione della resistenza agli agenti atmosferici;
- UNI EN 12225** – Geotessili e prodotti affini. Metodo per la determinazione della resistenza microbiologica mediante prova di interrimento;
- UNI EN 12226** – Geotessili e prodotti affini. Prove generali per valutazioni successive a prove di durabilità;
- UNI EN ISO 12236** – Geotessili e prodotti affini. Prova di punzonamento statico (metodo CBR);
- UNI EN ISO 13438** – Geotessili e prodotti affini. Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'ossidazione.

31.3.2 Nontessuti. Norme di riferimento.

Per quanto non espressamente indicato per i nontessuti si rimanda alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI EN 29092 – Tessili. Nontessuti. Definizione.

UNI 8279-1 – Nontessuti. Metodi di prova. Campionamento;

UNI 8279-3 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della permeabilità all'aria;

UNI 8279-4 – Nontessuti. Metodi di prova. Prova di trazione (metodo di Grab);

UNI EN ISO 9073-2 – Tessili. Metodi di prova per nontessuti. Determinazione dello spessore;

UNI EN ISO 9073-6 – Tessili. Metodi di prova per nontessuti. Parte 6: Assorbimento;

UNI 8279-11 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della resistenza alla perforazione con il metodo della sfera;

UNI 8279-12 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della variazione dimensionale a caldo;

UNI 8279-13 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione del coefficiente di permeabilità radiale all'acqua;

UNI 8279-14 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della resistenza al punzonamento e della deformazione a rottura (metodo della penetrazione);

UNI SPERIMENTALE 8279-16 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione del tempo di assorbimento di acqua (metodo della goccia);

UNI 8279-17 – Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della stabilità agli agenti atmosferici artificiali;

UNI EN 29073-1 – Tessili. Metodi di prova per nontessuti. Determinazione della massa areica;

UNI EN 29073-3 – Tessili. Metodi di prova per nontessuti. Determinazione della resistenza a trazione e dell'allungamento.

Art. 32 - Impermeabilizzazioni e coperture piane

32.1 Generalità

I prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane sono sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo o a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo o a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

32.2 Classificazione delle membrane

Le membrane si classificano in base:

- al materiale componente, per esempio:
 - bitume ossidato fillerizzato;
 - bitume polimero elastomero;
 - bitume polimero plastomero;
 - etilene propilene diene;
 - etilene vinil acetato, ecc.
- al materiale di armatura inserito nella membrana, per esempio:
 - armatura vetro velo;
 - armatura poliammide tessuto;
 - armatura polipropilene film;
 - armatura alluminio foglio sottile, ecc.
- al materiale di finitura della faccia superiore, per esempio:
 - poliestere film da non asportare;
 - polietilene film da non asportare;
 - graniglie, ecc.
- al materiale di finitura della faccia inferiore, per esempio:
 - poliestere non tessuto;
 - sughero;
 - alluminio foglio sottile, ecc.

32.3 Prodotti forniti in contenitori

I prodotti forniti in contenitori possono essere:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura. In ogni caso, l'appaltatore dovrà consegnare l'attestato di conformità della fornitura.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (per esempio: strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.), devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza, alla norma **UNI 8178**.

32.4 Membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore sono le seguenti (norme **UNI 9380-1** e **UNI 9380-2**):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;
- flessibilità a freddo;
- comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- invecchiamento termico in acqua;
- giunzioni resistenti a trazione e impermeabili all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante e accettati dalla direzione dei lavori.

32.5 Norme di riferimento

UNI 8178 – *Edilizia. Coperture. Analisi degli elementi e strati funzionali.*

UNI 9380-1 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per strato di barriera e/o schermo al vapore;*

UNI 9380-2 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per strato di barriera e/o schermo al vapore;*

UNI 8629-1 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;*

UNI 8629-2 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;*

UNI 8629-3 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;*

UNI 8629-4 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;*

UNI 8629-5 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;*

UNI 8629-6 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;*

UNI 8629-7 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;*

UNI 8629-8 – *Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.*

UNI 9168-1 – *Membrane complementari per impermeabilizzazione. Limiti di accettazione dei tipi con armatura cartafeltro o vetro velo;*

UNI 9168-2 – *Membrane complementari per impermeabilizzazione. Limiti di accettazione dei tipi BOF.*

32.6 Membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di equalizzazione della pressione di vapore

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di equalizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante, sono le seguenti (norma **UNI 9168**):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- comportamento all'acqua;
- invecchiamento termico in acqua.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante e accettati dalla direzione dei lavori. Le membrane rispondenti alle norme **UNI 9380** (varie parti) e **UNI 8629** (varie parti) per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

32.7 Membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria

I prodotti non normati devono essere conformi ai valori dichiarati dal fabbricante e accettati dalla direzione dei lavori.

Le membrane rispondenti alle norme **UNI 9380** e **UNI 8629** per le caratteristiche precitate sono valide anche per formare gli strati di tenuta all'aria.

In particolare, dovranno essere controllati i seguenti parametri:

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- comportamento all'acqua;
- giunzioni resistenti alla trazione e alla permeabilità all'aria.

32.8 Membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua sono le seguenti (norma **UNI 8629**, varie parti):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria e in acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- giunzioni resistenti a trazione e impermeabili all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante e accettati dalla direzione dei lavori.

32.9 Membrane destinate a formare strati di protezione

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate a formare strati di protezione sono le seguenti (norma **UNI 8629**, varie parti):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;

- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica;
- stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria;
- giunzioni resistenti a trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante e accettati dalla direzione dei lavori.

32.10 Membrane a base di elastomeri e di plastomeri

32.10.1 *Tipologie*

I tipi di membrane base di elastomeri e di plastomeri sono:

- membrane in materiale elastomerico senza armatura (si definisce *materiale elastomerico* un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura (si definisce *materiale elastomerico* un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego, ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate (membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore).

32.10.2 *Classi di utilizzo*

Le classi di utilizzo delle membrane base di elastomeri e di plastomeri sono le seguenti:

- classe A: membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio bacini, dighe, sbarramenti, ecc.);
- classe B: membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio canali, acquedotti, ecc.);
- classe C: membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc);
- classe D: membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce;
- classe E: membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.);
- classe F: membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi.

32.10.3 *Accettazione*

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri devono rispettare le caratteristiche previste dalle varie parti della norma **UNI 8898**, anche se attualmente ritirata senza sostituzione.

32.11 *Prodotti forniti sottoforma di liquidi o paste*

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana), a seconda del materiale costituente, devono rispondere alle caratteristiche e ai valori di limiti di riferimento normalmente applicati. Quando non sono riportati limiti, si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettati dalla direzione dei lavori.

32.11.1 *Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni*

I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI 4157 – *Edilizia. Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni. Campionamento e limiti di accettazione;*

UNI SPERIMENTALE 4163 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Bitumi da spalmatura. Determinazione dell'indice di penetrazione dei bitumi.*

Tabella 36.1 - Caratteristiche dei bitumi da spalmatura

Indicazione per la designazione	Penetrazione a 25°C [dmm/min]	Punto di rammollimento (palla anello °C/min)
0	40	55
15	35	65
25	20	80

32.11.2 *Malte asfaltiche*

Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alle seguenti norme:

UNI 5660 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;*

UNI 5661 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;*

UNI 5662 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;*

UNI 5663 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura);*

UNI 5664 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua;*

UNI 5665 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Trattamento di termo-ossidazione.*

32.11.3 *Asfalti colati*

Gli asfalti colati per impermeabilizzazione devono rispondere alle seguenti norme:

UNI 5654 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;*

UNI 5655 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello (ritirata senza sostituzione);*

UNI 5656 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;*

UNI 5657 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione della fragilità a freddo;*

UNI 5658 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua;*

UNI 5659 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Trattamento di termo-ossidazione.*

32.11.4 *Mastice di rocce asfaltiche*

Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla seguente norma:

UNI 4377 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Mastice di rocce asfaltiche per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati.*

32.11.5 *Mastice di asfalto sintetico*

Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alle seguenti norme:

UNI 4378 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati;*

UNI 4379 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Determinazione dell'impronta nei mastici di rocce asfaltiche e nei mastici di asfalto sintetici (ritirata senza sostituzione);*

UNI 4380 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Determinazione delle sostanze solubili in solfuro di carbonio presenti nei mastici di rocce asfaltiche e nei mastici di asfalto sintetici;*

UNI 4381 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Estrazione del bitume dai mastici di rocce asfaltiche e dai mastici di asfalto sintetici;*

UNI 4382 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Determinazione degli asfalteni presenti nei bitumi contenuti nei mastici di rocce asfaltiche e nei mastici di asfalto sintetici;*

UNI 4383 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Determinazione dei carbonati presenti nel materiale minerale;*

UNI 4384 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Determinazione delle sostanze insolubili in acido cloridrico presenti nel materiale minerale contenuto nei mastici di rocce asfaltiche e nei mastici di asfalto sintetici;*

UNI 4385 – *Impermeabilizzazione delle coperture. Controllo granulometrico del materiale minerale contenuto nei mastici di rocce asfaltiche e nei mastici di asfalto sintetici.*

32.11.6 *Prodotti fluidi o in pasta a base di polimeri organici*

I prodotti fluidi o in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati), devono essere valutate in base alle caratteristiche e ai limiti di riferimento normalmente applicati. Quando non sono riportati limiti, si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettati dalla direzione dei lavori.

Le caratteristiche identificative del prodotto in barattolo (prima dell'applicazione) e le caratteristiche di comportamento da verificare in sito o su campioni significativi sono quelle indicate negli elaborati progettuali. Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore e accettati dalla direzione dei lavori.

32.12 Rinforzo di guaine liquide a base di resine acriliche ed epoxibituminose

Le guaine liquide a base di resine acriliche ed epoxibituminose e le malte impermeabilizzanti dovranno essere rinforzate con l'applicazione di reti in fibra di vetro.

Per superfici irregolari o inclinate, l'uso di reti realizzate con speciali filati voluminizzati assicura un maggiore assorbimento di resina, evitando fenomeni di gocciolatura e garantendo l'omogeneità della distribuzione del prodotto. Sul prodotto impermeabilizzante appena applicato, dovrà essere posata la rete ben tesa, annegandola mediante spatola, rullo o pennello, avendo cura di sovrapporre i teli per almeno 10 cm evitando la formazione di bolle e piegature.

Art. 33 - Vetri

33.1 Generalità

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. Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni e ai serramenti.

33.2 Campioni

L'appaltatore dovrà fornire almeno due campioni di ciascun tipo di vetro da impiegare. Tali campioni dovranno essere approvati dalla direzione dei lavori, che può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

33.3 Prescrizioni di carattere particolare

I tipi di vetro, la composizione e le dimensioni delle lastre, sono indicate sui disegni progettuali esecutivi.

Per ogni tipo di vetrata l'appaltatore dovrà precisare i seguenti dati caratteristici:

- percentuale di trasmissione della luce solare dall'esterno verso l'interno, percepita dall'occhio umano;
- percentuale dell'energia solare riflessa direttamente all'esterno;
- fattore solare;
- coefficiente globale medio di trasmissione termica.

Per le vetrate con intercapedine, si richiede una dettagliata relazione sulla composizione del giunto proposto, in funzione dello stress termico che interviene sulle lastre parzialmente soleggiate e sulle deformazioni prevedibili.

33.4 Norme di riferimento

UNI 7143 – Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve;

UNI 6534-74 – Vetrazioni in opere edilizie. Progettazione, materiali e posa in opera;

UNI 7143-72 – Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve;

UNI 7697 – Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie.

33.5 Vetri piani di vetro silicato sodo-calcico

33.5.1 Vetri grezzi

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi e anche cristalli grezzi traslucidi e incolori, cosiddetti *bianchi*, eventualmente armati.

33.5.2 Vetri piani lucidi tirati

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.

33.5.3 Vetri piani trasparenti float

I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

33.5.4 Norme di riferimento

UNI EN 572-1 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Definizione e proprietà generali fisiche e meccaniche;

UNI EN 572-2 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodo-calcico. Parte 2: Vetro float;

UNI EN 572-5 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Vetro stampato;

UNI EN 572-4 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Vetro tirato;

UNI EN 572-7 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Vetro profilato armato e non armato;

UNI EN 12150-1 – Vetro per edilizia. Vetro di silicato sodo-calcico di sicurezza temprato termicamente. Definizione e descrizione;

UNI EN 12150-2 – Vetro per edilizia. Vetro di silicato sodo-calcico di sicurezza temprato termicamente. Parte 2: Valutazione di conformità/Norma di prodotto.

33.6 Vetri di sicurezza

33.6.1 *Vetri piani temprati*

I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti. Riguardo alle dimensioni e alle relative tolleranze, ai metodi di prova e ai limiti di accettazione dei vetri piani temprati da usare nell'edilizia, si rinvia alla norma **UNI 7142**. La norma si applica ai vetri piani in lastre monolitiche temprate termicamente nelle loro dimensioni e forme d'impiego (si veda la norma **UNI EN 572-1**). La norma non considera i vetri temprati chimicamente. I vetri temprati non sono consigliati per impieghi ove ci sia pericolo di caduta nel vuoto.

33.6.1.1 *Norma di riferimento*

UNI 7142 – *Vetri piani. Vetri temprati per edilizia e arredamento.*

33.6.2 *Vetri piani stratificati*

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. L'elemento intercalare può anche fornire prestazioni aggiuntive al prodotto finito, per esempio resistenza agli urti, resistenza al fuoco, controllo solare, isolamento acustico.

Lo spessore complessivo della lastra di vetro varia in base al numero e allo spessore delle lastre costituenti, compreso lo spessore intercalare. Gli intercalari possono essere:

- chiari o colorati;
- trasparenti, traslucidi o opachi;
- rivestiti.

Riguardo alla composizione, possono differire per:

- composizione e tipo di materiale;
- caratteristiche meccaniche;
- caratteristiche ottiche.

I vetri stratificati, in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche, si dividono in:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

I prodotti o fogli intercalari devono rispondere alle norme eventuali vigenti per lo specifico prodotto.

Per le altre caratteristiche si deve fare riferimento alle norme seguenti:

- i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma **UNI EN ISO 12543-2**;
- i vetri piani stratificati antivandalismo e anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme **UNI EN ISO 12543-2**, **UNI EN 356** e **UNI EN 1063**;
- i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma **UNI EN ISO 12543-2**.

33.6.2.1 *Norme di riferimento*

UNI EN ISO 12543-1 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti;*

UNI EN ISO 12543-2 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza;*

UNI EN ISO 12543-3 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato;*

UNI EN ISO 12543-4 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità;*

UNI EN ISO 12543-5 – *Vetro per edilizia, Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi;*

UNI EN ISO 12543-6 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;*

UNI EN 356 – *Vetro per edilizia - Vetro di sicurezza - Prove e classificazione di resistenza contro l'attacco manuale;*

UNI EN 1063 – *Vetrature di sicurezza. Classificazione e prove di resistenza ai proiettili;*

UNI EN 12600 – *Prova del pendolo. Metodo della prova di impatto e classificazione per vetro piano;*
UNI EN 13541 – *Vetro di sicurezza. Prove e classificazione della resistenza alla pressione causata da esplosioni.* **UNI EN ISO 12543-1** – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti;*
UNI EN ISO 12543-2 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza;*
UNI EN ISO 12543-3 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato;*
UNI EN ISO 12543-4 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità;*
UNI EN ISO 12543-5 – *Vetro per edilizia, Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi;*
UNI EN ISO 12543-6 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;*
UNI EN 356 – *Vetro per edilizia - Vetro di sicurezza - Prove e classificazione di resistenza contro l'attacco manuale;*
UNI EN 1063 – *Vetrature di sicurezza. Classificazione e prove di resistenza ai proiettili;*
UNI EN 12600 – *Prova del pendolo. Metodo della prova di impatto e classificazione per vetro piano;*
UNI EN 13541 – *Vetro di sicurezza. Prove e classificazione della resistenza alla pressione causata da esplosioni.*

33.6.2.2 Vetro antincendio

I vetri stratificati, con riferimento alle caratteristiche antincendio, possono appartenere ai seguenti tipi:

- vetro stratificato con proprietà di resistenza al fuoco, le cui caratteristiche di resistenza non sono ottenute per mezzo di intercalari che reagiscono alle alte temperature. In generale, nessun tipo di vetro può essere classificato come resistente al fuoco. Quando il vetro viene assemblato in un adeguato telaio, allora l'insieme può essere sottoposto a prova e classificato come resistente al fuoco;
- vetro stratificato resistente al fuoco, in cui almeno un intercalare reagisce ad alta temperatura per dare al prodotto la sua resistenza al fuoco. Questo prodotto può anche contenere vetri di per sé stessi resistenti al fuoco.

Il vetro antincendio della classe REI indicata a progetto può essere costituito alternando lastre di vetro a strati di silicato di sodio. In caso d'incendio la lastra di vetro più esterna si rompe per effetto del calore, facendo reagire lo strato successivo di silicato di sodio che va a formare una schiuma densa e compatta in grado di assorbire calore e formare un vero e proprio scudo termico nei confronti della fiamma. L'incremento del numero di strati di vetro e silicato contribuisce ad ottenere tempi di resistenza al fuoco sempre più elevati. Il vetro antincendio può essere applicato a diversi sistemi di intelaiatura costruiti in acciaio o alluminio aventi le caratteristiche indicate a progetto.

La classe REI del vetro impiegato deve garantire:

- tenuta al fumo;
- tenuta alla fiamma;
- mantenimento di una temperatura bassa sulla superficie del vetro opposta alla fiamma;
- efficiente isolamento termico in caso di incendio.

33.6.2.3 Norme di riferimento

UNI EN 357 – *Vetro in edilizia. Elementi vetrificati resistenti al fuoco comprendenti prodotti di vetro trasparenti o traslucidi. Classificazione della resistenza al fuoco;*
UNI EN 1634-1 – *Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 1: Prove di resistenza al fuoco per porte e sistemi di chiusura e finestre apribili.*

33.6.3 Vetro retinato

Il vetro retinato si ottiene per colata e laminazione di vetro fuso, nel quale è immersa una rete di acciaio. Esso ha caratteristiche antieffrazione e di sicurezza, e viene utilizzato generalmente per opere edili nelle quali non necessita la trasparenza assoluta, vista la presenza della rete metallica.

33.6.3.1 *Vetri di sicurezza. Prove*

Le prove sulle lastre di vetro di sicurezza sono prescritte dall'art. 14, D.P.R. 29 maggio 1963, n. 1497: Approvazione del regolamento per gli ascensori e i montacarichi in servizio privato.

33.6.3.2 *Prova d'urto*

La prova deve essere fatta su una lastra di 30 · 30 cm appoggiata sui quattro lati, ai bordi, per larghezza di circa 10 mm, su un telaio di legno.

Sul centro della lastra è lasciata cadere liberamente, dall'altezza di 50 cm, una sfera di acciaio levigato del peso di 0,76 kg. A seguito di tale prova la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, non deve produrre frammenti acuminati pericolosi che si distacchino dal supporto. La lastra di vetro temperato non deve rompersi.

La prova deve essere ripetuta lasciando cadere la sfera da altezza maggiore. A seguito di tale prova la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, non deve venire perforata dalla sfera per altezza di caduta fino a 1 m. La lastra di vetro temperato rompendosi deve produrre frammenti minuti, non taglienti.

Le prove devono essere fatte con temperature ambientali comprese fra i 15°C e i 25°C.

33.6.3.3 *Prova di flessione*

Tale prova deve essere fatta su una lastra delle dimensioni massime previste per l'applicazione, appoggiata sui due lati più corti, ai bordi, per larghezza di circa 20 mm, su appoggi di legno. Su una striscia mediana larga non più di 50 mm parallela agli appoggi, è applicato un carico distribuito di 100 kg per metro lineare per la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, e di 200 kg per metro lineare per la lastra di vetro temperato. La lastra non deve rompersi né fessurarsi. Se sono usate lastre di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile con larghezza maggiore di 60 cm, o lastre di vetro temperato con larghezza maggiore di 1m, una lastra per ciascuna partita deve essere sottoposta in fabbrica alla prova di flessione.

33.6.3.4 *Applicazione delle lastre di vetro di sicurezza*

Le lastre di vetro di sicurezza, salvo le lastre di vetro retinato, devono essere segnate con marchio indelebile.

Nelle porte dei piani, nella cabina e nelle porte della cabina degli ascensori, le lastre di vetro di sicurezza devono essere completamente intelaiate.

Nelle protezioni del vano di corsa degli ascensori, le lastre di vetro di sicurezza devono essere intelaiate completamente, salvo le lastre di vetro temperato, le quali possono essere fissate su almeno tre lati per mezzo di supporti, di zanche, o simili.

Nelle porte dei piani, nelle pareti e nelle porte della cabina degli ascensori, costituite prevalentemente da lastre di vetro di sicurezza, devono essere applicate protezioni per impedire la caduta di persone nel vano di corsa nel caso di rottura delle lastre. In ogni caso, deve essere applicata almeno una fascia di protezione di materiale resistente, di altezza non minore di 0,15 m dal piano di calpestio, e una sbarra di protezione ad altezza di circa 0,9 m dal piano di calpestio.

Nelle porte dei piani e nelle porte della cabina degli ascensori le cerniere, le maniglie, le serrature e gli altri dispositivi non devono essere applicati alle lastre di vetro di sicurezza.

33.7 *Vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera)*

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 o altro, in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

33.7.1 *Norme di riferimento*

UNI 7144 – *Vetri piani. Isolamento termico;*

UNI EN 12758 – *Vetro per edilizia. Vetrazioni e isolamento acustico per via aerea. Descrizioni del prodotto e determinazione delle proprietà;*

UNI EN 1279-1 – *Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 1: Generalità, tolleranze dimensionali e regole per la descrizione del sistema;*

UNI EN 1279-2 – *Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua;*

UNI EN 1279-3 – *Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 3: Prove d'invecchiamento e requisiti per la velocità di perdita di gas e per le tolleranze di concentrazione del gas;*

UNI EN 1279-4 – *Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 4: Metodo di prova per le proprietà fisiche delle sigillature del bordo;*

UNI EN 1279-5 – *Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 5: Valutazione della conformità;*

UNI EN 1279-6 – *Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 6: Controllo della produzione in fabbrica e prove periodiche.*

33.8 Vetri piani profilati ad U

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. I vetri profilati possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato, armati o non armati. Le dimensioni sono quelle indicate nel progetto esecutivo. 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. Il vetro profilato armato o non armato conforme alla norma **UNI EN 572-7** deve essere designato indicando rispettivamente quanto segue:

- tipo (vetro armato o non armato);
- colorato (riferimento del fabbricante) o chiaro;
- stampato (riferimento del fabbricante) o no;
- spessore nominale in millimetri;
- larghezza nominale *B* in millimetri;
- altezza nominale dell'aletta *d* in millimetri;
- lunghezza nominale *H* in millimetri;
- riferimento alla norma **UNI EN 572-7**.

33.8.1 Norma di riferimento

UNI EN 572-7 – *Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodico-calcico. Parte 7: Vetro profilato armato e non armato.*

33.9 Vetri pressati per vetrocemento armato

I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava o a forma di camera d'aria. La posa in opera deve essere effettuata con malta specifica ad elevata resistenza e a ritiro controllato.

Il vetrocemento può essere impiegato come elemento divisorio per i lucernari, e deve essere percorribile a piedi o con veicoli.

Art. 34 - Infissi in legno e in metallo

34.1 Definizioni

Si definiscono *infissi* gli elementi edilizi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti e sostanze liquide o gassose tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Il *serramento*, invece, è definito come l'elemento tecnico con la funzione principale di regolare in modo particolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose, energia, aria ecc.

Essi si dividono in elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili). Gli infissi si dividono, a loro volta, in porte, finestre e schermi.

I meccanismi di apertura e chiusura degli infissi devono essere facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili devono poter essere usate esercitando una lieve pressione.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma **UNI 8369** (varie parti).

34.1.1 Norme di riferimento

UNI 7895 – *Disegni tecnici. Designazione simbolica del senso di chiusura e delle facce delle porte, finestre e persiane;*

UNI 8369-1 – Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia;

UNI 8369-2 – Edilizia. Pareti perimetrali verticali. Classificazione e terminologia;

UNI 8369-3 – Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia dei serramenti esterni verticali;

UNI 8369-4 – Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia degli schermi;

UNI 8369-5 – Edilizia. Chiusure verticali. Giunto tra pareti perimetrali verticali e infissi esterni. Terminologia e simboli per le dimensioni;

UNI 8370 – Edilizia. Serramenti esterni. Classificazione dei movimenti di apertura delle ante.

34.2 Campioni

L'appaltatore dovrà esibire un campione di ogni tipologia di ogni infisso della fornitura ai fini dell'approvazione da parte della direzione dei lavori.

Il campione di infisso deve essere limitato ad un modulo completo di telaio, parte apribile e cerniere, meccanismi di chiusura, comandi, accessori e guarnizioni. Resta inteso che i manufatti che saranno consegnati in cantiere dovranno essere tassativamente uguali ai campioni approvati dal direttore dei lavori, comprese le anodizzazioni e/o le verniciature.

L'appaltatore deve consegnare l'attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni contrattuali e alle normative vigenti.

34.3 Tipologie dei serramenti di progetto

La tipologia dei serramenti, il sistema di apertura, le dimensioni (in mm) e il meccanismo di chiusura sono quelli indicati negli elaborati progettuali.

34.4 Marchatura CE

Il marchio CE non riguarda la posa in opera. L'attestazione obbligatoria deve riguardare almeno i seguenti requisiti (**UNI EN 14351-1**):

- tenuta all'acqua, mediante la prova in laboratorio (norma **UNI EN 1027**);
- permeabilità all'aria, mediante la prova in laboratorio (norma **UNI EN 1026**);
- resistenza al vento, mediante prova in laboratorio (norma **UNI EN 12211**);
- resistenza termica, mediante il procedimento di calcolo indicato dalla norma **UNI EN ISO 10077-1** oppure **10077-2** o in alternativa con la prova in laboratorio (norma **UNI EN ISO 12657-1**);
- prestazione acustica, mediante procedimento di calcolo o, in alternativa, con la prova in laboratorio (norma **UNI EN ISO 140-3**);
- emissione di sostanze dannose verso l'interno del locale;
- resistenza all'urto.

Le tipologie di serramenti più importanti con l'obbligo della marchatura CE sono le seguenti:

- porte per uso esterno ad esclusivo uso dei pedoni (ad una o due ante; con pannelli laterali e/o sopra-luce);
- porte destinate ad uscita di sicurezza con maniglioni antipanico;
- finestre (uso esterno) ad una e due ante (incluso le guarnizioni di tenuta alle intemperie);
- porte finestre (uso esterno) ad una e due ante (incluso le guarnizioni di tenuta alle intemperie);
- finestre scorrevoli orizzontali;
- finestre francesi;
- finestre da tetto con o senza materiali antifiamma;
- porte blindate per uso esterno;
- porte automatiche (con radar) motorizzate;
- tutti i prodotti che possono essere in versione manuale o motorizzata;
- tutti i prodotti che possono essere ciechi, parzialmente o totalmente vetrati;
- tutti i prodotti che possono essere assemblati in due o più unità.

34.4.1 Norma di riferimento

UNI EN 14351-1 – Finestre e porte. Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali. Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo.

34.5 Documentazione da fornire al direttore dei lavori

L'appaltatore è obbligato a fornire al direttore dei lavori la documentazione rilasciata dal produttore riguardante:

- dichiarazione di conformità a norma dei prodotti forniti;
- istruzioni di installazione del prodotto;
- istruzioni sull'uso e sulla manutenzione dei prodotti;
- marcatura CE.

34.6 Forme. Luci fisse

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate), si intende che comunque devono – nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) – resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento o agli urti, garantire la resistenza al vento e la tenuta all'aria e all'acqua.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- controllo dei materiali costituenti il telaio, il vetro e gli elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori;
- controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti (in particolare, trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, esatta esecuzione dei giunti, ecc.);
- accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

34.7 Serramenti interni ed esterni

I serramenti interni ed esterni (finestre, portefinestre e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate), si intende che comunque devono, nel loro insieme, essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc. Lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante:

- il controllo dei materiali che costituiscono l'anta e il telaio, i loro trattamenti preservanti e i rivestimenti;
- il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti e degli accessori;
- il controllo delle caratteristiche costruttive (in particolare, dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti e connessioni realizzate meccanicamente – viti, bulloni, ecc. – e per aderenza – colle, adesivi, ecc. – e, comunque, delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, sulla tenuta all'acqua, all'aria, al vento e sulle altre prestazioni richieste).

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione fornita dall'appaltatore al direttore dei lavori.

34.8 Schermi (tapparelle, persiane, antoni)

Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che, comunque, lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) e agli agenti atmosferici, mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

Il direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante:

- il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e dei loro rivestimenti;
- il controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o gli organi di manovra;
- la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente delle dimensioni delle sezioni resistenti, delle conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni ecc.) o per aderenza (colle, adesivi ecc.), e, comunque, delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e sulla durabilità agli agenti atmosferici.

Il direttore dei lavori potrà, altresì, procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica e di comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). L'attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

34.9 Serramenti in acciaio

34.9.1 Componenti dei serramenti

Tutti i componenti dei serramenti della fornitura conforme alle prescrizioni progettuali (telai metallici, accessori, vetrazioni, guarnizioni, schermi, ecc.) devono essere costruiti con caratteristiche che non rilascino sostanze pericolose oltre i limiti ammessi dalle norme sui materiali.

34.9.2 Materiali e norme di riferimento

34.9.2.1 Alluminio

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.

34.9.2.2 Profili in acciaio

a) telai:

UNI EN 10079 – Definizione dei prodotti di acciaio e a quelle di riferimento per gli specifici prodotti;

b) laminati a caldo:

UNI 10163-1 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Parte 1: Requisiti generali;

UNI 10163-2 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Parte 2: Lamiere e larghi piatti;

UNI EN 10163-3 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Parte 3: Profilati;

UNI EN 10143 – Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma;

UNI EN 10025-1 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;*

UNI EN 10025-2 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali;*

UNI EN 10025-3 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine allo stato normalizzato/normalizzato laminato;*

UNI EN 10025-4 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 4: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine ottenuti mediante laminazione termo meccanica;*

UNI EN 10025-5 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica;*

UNI EN 10025-6 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 6: Condizioni tecniche di fornitura per prodotti piani di acciaio per impieghi strutturali ad alto limite di snervamento, bonificati;*

c) lamiera a freddo:

UNI 7958 – *Prodotti finiti di acciaio non legato di qualità laminati a freddo. Lamiera sottili e nastri larghi da costruzione;*

UNI EN 10327 – *Nastri e lamiera di acciaio a basso tenore di carbonio rivestiti per immersione a caldo in continuo, per formatura a freddo. Condizioni tecniche di fornitura;*

d) lamiera zincate:

UNI EN 10143 – *Lamiera sottili e nastri di acciaio con rivestimento applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze sulla dimensione e sulla forma.*

34.9.2.3 Acciaio inossidabile

a) telai:

UNI EN 10088-1 – *Acciai inossidabili. Parte 1: Lista degli acciai inossidabili;*

UNI EN 10088-2 – *Acciai inossidabili. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiera e dei nastri per impieghi generali.*

34.9.2.4 Lega di rame

a) telai:

UNI EN 13605 – *Rame e leghe di rame. Profilati di rame e fili profilati per usi elettrici.*

b) lamiera in rame:

UNI EN 13599:2003 – *Rame e leghe di rame. Piatti, lastre e nastri di rame per usi elettrici.*

34.9.3 Finitura superficiale dei telai metallici

La finitura superficiale dei telai metallici dei serramenti dovrà essere priva di difetti visibili ad occhio nudo (graffi, colature, rigonfiamenti, ondulazione e altre imperfezioni) a distanza non inferiore a 5 m per gli spazi esterni e a 3 m per gli spazi interni.

La finitura superficiale non deve subire corrosioni o alterazioni di aspetto per un periodo di tempo adeguato alla vita del manufatto, e in cantiere deve essere evitato il contatto con sostanze o materiali che possano instaurare fenomeni corrosivi. Il colore deve essere quello previsto dal progetto esecutivo.

In base al tipo di metallo si indicano le seguenti norme di riferimento:

a) alluminio:

UNI EN 12206-1 – *Pitture e vernici - Rivestimenti di alluminio e di leghe di alluminio per applicazioni architettoniche - Parte 1: Rivestimenti preparati a partire da materiali in polvere.*

b) acciaio:

UNI EN ISO 12944-1 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;*

UNI EN ISO 12944-2 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;*

UNI EN ISO 12944-3 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Considerazioni sulla progettazione;*

UNI EN ISO 12944-4 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Tipi di superficie e loro preparazione;

UNI EN ISO 12944-5 – Pitture e vernici - Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Parte 5: Sistemi di verniciatura protettiva.

I trattamenti di metallizzazione devono rispettare le seguenti norme:

- zincatura elettrolitica:

UNI ISO 2081 – Rivestimenti metallici. Rivestimenti elettrolitici di zinco su ferro o acciaio;

- zincatura a spruzzo:

UNI EN 22063 – Rivestimenti metallici e altri rivestimenti inorganici. Metallizzazione termica a spruzzo. Zinco, alluminio e loro leghe;

- cadmiatura:

UNI 4720 – Trattamenti superficiali dei materiali metallici. Classificazione, caratteristiche e prove dei rivestimenti elettrolitici di cadmio su materiali ferrosi;

- cromatura:

UNI EN 12540 – Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrodepositati di nichel, nichel più cromo, rame più nichel e rame più nichel più cromo.

c) acciaio inossidabile:

UNI EN 10088-2 – Acciai inossidabili. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere, dei fogli e dei nastri di acciaio resistente alla corrosione per impieghi generali.

34.9.4 Telai e controtelai

I telai e i controtelai dei serramenti dovranno essere realizzati con le caratteristiche tecniche e i materiali indicati a progetto.

Dai traversi inferiori dei serramenti dovrà essere consentito lo scarico verso l'esterno delle acque meteoriche, evitando reflussi verso l'interno dell'ambiente. Sui traversi dovranno essere presenti opportuni fori di drenaggio in numero e dimensioni sufficienti a garantire l'eliminazione di eventuali condense e infiltrazioni d'acqua dalle sedi dei vetri verso l'esterno.

Tutti i serramenti dovranno essere dotati di coprifili ed eventuali raccordi a davanzale esterno e interno.

34.9.5 Accessori

Tutti gli accessori impiegati per i serramenti devono avere caratteristiche resistenti alla corrosione atmosferica e tali da assicurare al serramento la prescritta resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni d'uso a cui il serramento è destinato.

Gli accessori devono essere compatibili con le superfici con cui devono essere posti a contatto.

34.9.6 Guarnizioni

Le guarnizioni dei serramenti devono garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico e, inoltre, devono essere compatibili con i materiali con cui devono venire a contatto.

Le guarnizioni dei giunti apribili devono potere essere facilmente sostituibili e dovranno essere esclusivamente quelle originali.

34.9.6.1 Norme di riferimento

UNI EN 12365-1 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 1: Requisiti prestazionali e classificazione;

UNI EN 12365-2 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 2: Metodi di prova per determinare la forza di compressione;

UNI EN 12365-3 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 3: Metodo di prova per determinare il recupero elastico;

UNI EN 12365-4 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 4: Metodo di prova per determinare il recupero dopo l'invecchiamento accelerato.

34.9.7 Sigillanti

I sigillanti impiegati nei serramenti devono garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e la realizzazione della continuità elastica nel tempo. Inoltre, devono essere compatibili con i materiali con cui devono venire a contatto.

I sigillanti non devono corrodere le parti metalliche con cui vengono a contatto.

34.9.7.1 Norme di riferimento

UNI 9610 – Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove;
UNI 9611 – Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento;
UNI EN 26927 – Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Vocabolario;
UNI EN 27390 – Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione della resistenza allo scorrimento;
UNI EN 28339 – Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione delle proprietà tensili;
UNI EN 28340 – Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Determinazione delle proprietà tensili in presenza di trazione prolungata nel tempo;
UNI EN 28394 – Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti monocomponenti;
UNI EN 29048 – Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti per mezzo di un apparecchio normalizzato.

34.9.8 Caratteristiche dei vetri

I vetri devono rispondere ai requisiti di risparmio energetico, isolamento acustico, controllo della radiazione solare e sicurezza. I requisiti saranno certificati da un laboratorio ufficiale, in conformità alla norma **UNI EN 410**.

Le tipologie dei vetri dei serramenti, e le relative caratteristiche di trasmittanza termica e luminosa sono quelle indicate negli elaborati progettuali.

34.9.8.1 Norme di riferimento

UNI EN 410 – Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate;
UNI EN ISO 10077-1 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità;
UNI EN ISO 10077-2 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai.
a) vetri isolanti:
UNI EN 1279-1 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 1: Generalità, tolleranze dimensionali e regole per la descrizione del sistema;
UNI EN 1279-2 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua;
UNI EN 1279-3 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 3: Prove d'invecchiamento e requisiti per la velocità di perdita di gas e per le tolleranze di concentrazione del gas;
UNI EN 1279-4 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 4: Metodo di prova per le proprietà fisiche delle sigillature del bordo;
UNI EN 1279-5 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 5: Valutazione della conformità;
UNI EN 1279-6 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 6: Controllo della produzione in fabbrica e prove periodiche;
b) vetro di silicato sodocalcico:
UNI EN 572-1 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Definizione e proprietà generali fisiche e meccaniche;
UNI EN 572-2 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Parte 2: Vetro float;
UNI EN 572-5 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro stampato;
UNI EN 572-4 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro tirato;
c) vetro profilato armato e non armato
UNI EN 572-3 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicati sodocalcico. Parte 3: Vetro lustro armato;
UNI EN 572-6 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodocalcico. Parte 6: Vetro stampato armato;

UNI EN 572-7 – *Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodico-calcico. Vetro profilato armato e non armato;*

d) vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza:

UNI EN ISO 12543-1 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti;*

UNI EN ISO 12543-2 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza;*

UNI EN ISO 12543-3 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato;*

UNI EN ISO 12543-4 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità;*

UNI EN ISO 12543-5 – *Vetro per edilizia, Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi;*

UNI EN ISO 12543-6 – *Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;*

e) vetro rivestito:

UNI EN 1096-1– *Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Definizione e classificazione;*

UNI EN 1096-2 – *Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe A, B e S;*

UNI EN 1096-3 – *Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe C e D;*

UNI EN 1096-4 – *Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Parte 4: Valutazione della conformità/Norma di prodotto.*

34.10 Norme di riferimento

D.M. 14 dicembre 1993 – *Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco e omologazione di porte e altri elementi di chiusura.*

D.M. 27 gennaio 1999 – *Resistenza al fuoco di porte e altri elementi di chiusura. Prove e criteri di classificazione.*

D.M. 20 aprile 2001 – *Utilizzazione di porte resistenti al fuoco di grandi dimensioni.*

D.M. 21 giugno 2004 – *Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco e omologazione di porte e altri elementi di chiusura.*

UNI EN 1634-1 – *Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 1: Prove di resistenza al fuoco per porte e sistemi di chiusura e finestre apribili;*

UNI EN 1634-3 – *Prove di resistenza al fuoco per porte ed elementi di chiusura. Porte e chiusure a tenuta fumo;*

UNI EN 1634-3 – *Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 3: Prove di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura;*

UNI EN 1363-1 – *Prove di resistenza al fuoco. Requisiti generali;*

UNI EN 1363-2 – *Prove di resistenza al fuoco. Procedure alternative e aggiuntive;*

UNI ENV 1363-3 – *Prove di resistenza al fuoco. Verifica della prestazione del forno.*

- elementi verniciati:

UNI 8456 – *Prodotti combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce. Reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma;*

UNI 8457 – *Prodotti combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su una sola faccia. Reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma;*

UNI 9174 – *Reazione al fuoco dei prodotti sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante.*

UNI EN ISO 1182 – *Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione. Prova di non combustibilità.*

Art. 35 - Prodotti per isolamento termico

35.1 Generalità

I prodotti per l'isolamento termico dell'edificio devono essere conformi alle prescrizioni progettuali e riportare la prescritta marcatura come previsto dalle specifiche norme UNI.

35.2 Polistirene espanso (PSE)

Il polistirene espanso è un isolante termico che presenta specifiche proprietà di isolamento acustico da impatto. Per le sue caratteristiche di rigidità dinamica e comprimibilità, è particolarmente adatto alla protezione dai rumori d'urto e da calpestio. Il prodotto è consigliato per applicazioni di isolante posto in intercapedine o all'interno.

Il prodotto si può presentare sotto forma di:

- lastre di polistirene espanso sinterizzato (EPS/B);
- lastre di polistirene espanso sinterizzato (EPS/S);
- lastre di polistirene per mezzo di procedimento continuo di estrusione (EPS/E).

La norma **UNI EN 13163** prevede:

- marcatura CE (sistema di attestazione della conformità: 3);
- prove iniziali di tipo (ITT);
- controllo di produzione in fabbrica (FPC), tra cui controllo della rigidità dinamica s' (metodo di prova: **EN 29052-1**; frequenza minima di prova: una ogni settimana) e della comprimibilità c (metodo di prova: **EN 12431**; frequenza minima di prova: una ogni settimana).

Il polistirolo espanso elasticizzato non necessita di marcatura CE. Il prodotto è utilizzabile per pavimentazioni, pareti, facciate, sottofondazioni, isolamento esterno a cappotto e intercapedine.

35.2.1 Norme di riferimento

UNI 7819 – *Materie plastiche cellulari rigide. Lastre in polistirene espanso per isolamento termico. Tipi, requisiti e prove;*

UNI EN 13163 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica. Specificazione;*

UNI EN 13164 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di polistirene espanso estruso (XPS) ottenuti in fabbrica. Specificazione.*

35.3 Poliuretani e poliisocianurati espansi

Il poliuretano è un polimero che si ottiene da una reazione esotermica tra un isocianato (MDI, difenilmetildiisocianato o TDI, toluendiisocianato) e un poliolo (polietere o poliesteri). Il prodotto può essere applicato per colata, spruzzo, spalmatura, iniezione, estrusione, laminazione, poltrusione e roto-moulding.

35.3.1 Norme di riferimento

UNI 8751 – *Materie plastiche cellulari rigide. Poliuretani e poliisocianurati espansi in lastre da blocco. Tipi, requisiti e prove;*

UNI 9051 – *Materie plastiche cellulari rigide. Pannelli di poliuretano espanso rigido con paramenti flessibili prodotti in continuo Tipi, requisiti e prove;*

UNI 9564 – *Materie plastiche cellulari rigide. Poliuretani espansi rigidi applicati a spruzzo. Tipi, requisiti e prove.*

35.4 Argilla espansa

I requisiti per i prodotti di aggregati leggeri di argilla espansa realizzati *in situ* e utilizzati per l'isolamento di tetti, solai di copertura e pavimenti, sono previsti dalla norma **UNI EN 14063-1**. La norma descrive anche le caratteristiche del prodotto e include le procedure per effettuare le prove, la marcatura e l'etichettatura.

L'argilla espansa si presenta in granuli tondeggianti di colore rosso-bruno, caratterizzati da:

- una dura scorza esterna molto resistente alla compressione e al fuoco, che conferisce anche l'inattaccabilità da parte di agenti chimici e atmosferici;
- una struttura interna, costituita da piccole celle chiuse e vetrificate che determinano la leggerezza e l'isolamento termo-acustico.

35.4.1 Norma di riferimento

UNI EN 14063-1 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di aggregati leggeri di argilla espansa realizzati in situ. Parte 1: Specifiche per i prodotti sfusi prima della messa in opera.*

35.5 Lana minerale

La norma **UNI EN 13162** specifica i requisiti per i prodotti di lana minerale ottenuti in fabbrica, con o senza rivestimenti, che sono utilizzati per l'isolamento termico degli edifici. Il materiale isolante ha una consistenza simile alla lana, in quanto è fabbricato con rocce fuse, scorie oppure vetro.

I prodotti in lana minerale possono essere sotto forma di rotoli, di feltri o di pannelli.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma **UNI EN 13162**.

35.5.1 Norma di riferimento

UNI EN 13162 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di lana minerale ottenuti in fabbrica. Specificazione.*

35.6 Vetro cellulare

I requisiti per i prodotti di vetro cellulare (detto anche *vetro schiuma* o *vetro cellulare espanso*) ottenuti in fabbrica, con o senza rivestimenti, che sono impiegati per l'isolamento termico degli edifici, sono quelli descritti dalla norma **UNI EN 13167**. La norma descrive anche le caratteristiche del prodotto e comprende procedimenti di prova, valutazione di conformità, marcatura CE ed etichettatura.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma **UNI EN 13167**.

35.6.1 Norme di riferimento

UNI EN 13167 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di vetro cellulare (CG) ottenuti in fabbrica. Specificazione.*

35.7 Perlite espansa

I requisiti per i prodotti di perlite espansa ottenuti in fabbrica, con o senza rivestimenti, che sono impiegati per l'isolamento termico degli edifici, sono quelli descritti dalla norma **UNI EN 13169**. La norma descrive anche le caratteristiche del prodotto e comprende procedimenti di prova, valutazione di conformità, marcatura CE ed etichettatura.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma **UNI EN 13169**.

35.7.1 Norme di riferimento

UNI EN 13169 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di perlite espansa (EPS) ottenuti in fabbrica. Specificazione;*

UNI EN 14316-1 – *Isolanti termici per edilizia. Isolamento termico realizzato in situ con prodotti di perlite espansa (EP). Parte 1: Specifiche per i prodotti legati e sfusi prima della messa in opera;*

UNI EN 14316-2 – *Isolanti termici per edilizia. Isolamento termico realizzato in situ con prodotti di perlite espansa (EP). Parte 2: Specifiche per prodotti messi in opera.*

35.8 Vermiculite espansa

La vermiculite è una roccia di origine vulcanica costituita da silicato di alluminio e magnesio idrato con tracce di ossido di ferro. Il minerale grezzo viene frantumato, macinato e sottoposto ad elevate temperature (100°C) che provocano l'evaporazione dell'acqua e l'espansione del granulo, ottenendo, così, una struttura cellulare costituita da microcavità chiuse non comunicanti tra loro e con l'esterno, che ne determina l'impermeabilità all'acqua e un potere isolante. La vermiculite si presenta sotto forma di granuli irregolari.

La norma **UNI EN 14317-1** specifica i requisiti relativi ai quattro tipi di prodotto di vermiculite espansa:

- aggregato di vermiculite (EVA);
- vermiculite rivestita (EVC);
- vermiculite idrofuga (EVH);

- vermiculite premiscelata (EVM).

Tali prodotti contengono meno dell'1% di materiale organico come definito nell'appendice D della stessa norma UNI, e sono utilizzati per l'isolamento in situ di tetti, solai di copertura, muri e pavimenti. La norma fornisce le specifiche per i prodotti prima dell'installazione, descrive le caratteristiche del prodotto e contempla le procedure per le prove, la valutazione di conformità, la marcatura e l'etichettatura.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma **UNI EN 14317-1**.

35.8.1 Norme di riferimento

UNI EN 14317-1 – *Isolanti termici per edilizia. Isolamento termico realizzato in situ con prodotti di vermiculite espansa (EV). Parte 1: Specifiche per i prodotti legati e sfusi prima della messa in opera;*

UNI EN 14317-2 – *Isolanti termici per edilizia. Isolamento termico realizzato in situ con prodotti di vermiculite espansa (EV). Parte 2: Specifiche per prodotti messi in opera.*

35.9 Fibre di legno

I requisiti per i prodotti di fibre di legno ottenuti in fabbrica con o senza rivestimenti rigidi o flessibili o vernici, che sono utilizzati per l'isolamento termico degli edifici, devono essere quelli previsti dalla norma **UNI EN 13171**. I prodotti sono fabbricati in forma di rotoli, materassini, feltri, lastre o pannelli. I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma **UNI EN 14371**.

35.9.1 Norma di riferimento

UNI EN 13171 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di fibre di legno (WF) ottenuti in fabbrica. Specificazione.*

35.10 Sughero espanso

I requisiti per i prodotti di sughero espanso ottenuti in fabbrica che sono utilizzati per l'isolamento termico degli edifici, devono essere quelli previsti dalla norma **UNI EN 13170**. I prodotti sono fabbricati con sughero granulato, agglomerato senza aggiunta di leganti e forniti sotto forma di pannelli senza rivestimenti.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma **UNI EN 14370**.

35.10.1 Norma di riferimento

UNI EN 13170 – *Isolanti termici per edilizia. Prodotti di sughero espanso ottenuti in fabbrica. Specificazione.*

NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 36 - Demolizioni

36.1 Interventi preliminari

L'appaltatore deve assicurarsi, prima dell'inizio delle demolizioni, dell'interruzione di approvvigionamenti idrici, gas, e allacci di fognature, nonché dell'accertamento e successiva eliminazione di elementi in amianto, in conformità alle prescrizioni del D.M. 6 settembre 1994 recante normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

Ai fini pratici, i materiali contenenti amianto presenti negli edifici possono essere divisi in tre grandi categorie:

- materiali che rivestono superfici applicati a spruzzo o a cazzuola;
- rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- una miscellanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cemento-amianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

36.2 Sbarramento della zona di demolizione

Nella zona sottostante la demolizione devono essere vietate la sosta e il transito di persone e mezzi, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento e il trasporto del materiale accumulato devono essere consentiti soltanto dopo che è stato sospeso lo scarico dall'alto.

36.3 Idoneità delle opere provvisionali

Le opere provvisionali, in legno o in ferro, devono essere allestite sulla base di giustificati calcoli di resistenza, e devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro, secondo le prescrizioni specifiche del piano di sicurezza.

Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare le parti non ritenute più idonee.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o il direttore dei lavori potrà ordinare l'esecuzione di prove per verificare la resistenza degli elementi strutturali provvisionali impiegati dall'appaltatore.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione, è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire e dell'eventuale influenza su strutture limitrofe.

In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si possano verificare crolli imprevisti o danni anche a strutture di edifici confinanti o adiacenti.

36.4 Ordine delle demolizioni. Programma di demolizione

I lavori di demolizione, come stabilito dall'art. 151 del D. Lgs, 9 aprile 2008, n. 81, devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

36.5 Allontanamento e/o deposito delle materie di risulta

Il materiale di risulta ritenuto inutilizzabile dal direttore dei lavori per la formazione di rilevati o rinterri, deve essere allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica o altra discarica autorizzata. Diversamente, l'appaltatore potrà trasportare a sue spese il materiale di risulta presso proprie aree. Il materiale proveniente dagli scavi che dovrà essere riutilizzato, dovrà essere depositato entro l'ambito del cantiere, o sulle aree precedentemente indicate, ovvero in zone tali da non costituire intralcio al movimento di uomini e mezzi durante l'esecuzione dei lavori.

36.6 Proprietà degli oggetti ritrovati

La stazione appaltante, salvi i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia o l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenivano nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore dovrà, pertanto, consegnarli alla stazione appaltante, che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per le speciali operazioni espressamente ordinate al fine di assicurarne l'incolumità e il diligente recupero.

Qualora l'appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, scopra ruderi monumentali, deve darne subito notizia al direttore dei lavori, e non può demolirli né alterarli in qualsiasi modo senza il preventivo permesso del direttore stesso. L'appaltatore deve denunciare immediatamente alle forze di pubblica sicurezza il rinvenimento di sepolcri, tombe, cadaveri e scheletri umani, ancorché attinenti pratiche funerarie antiche, nonché il rinvenimento di cose, consacrate o meno, che formano o abbiano formato oggetto di culto religioso o siano destinate all'esercizio del culto o formano oggetto della pietà verso i defunti. L'appaltatore dovrà, altresì, darne immediata comunicazione al direttore dei lavori, che potrà ordinare adeguate azioni per una temporanea e migliore conservazione, segnalando eventuali danneggiamenti all'autorità giudiziaria.

36.7 Proprietà dei materiali da demolizione

I materiali provenienti da scavi o demolizioni restano in proprietà della stazione appaltante. Quando, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere reimpiegati, l'appaltatore deve trasportarli e

regolarmente accatastarli per categorie nei luoghi stabiliti dalla direzione stessa, essendo di ciò compensato con gli appositi prezzi di elenco. Qualora, in particolare, i detti materiali possano essere usati nei lavori oggetto del presente capitolato speciale d'appalto, l'appaltatore avrà l'obbligo di accettarli. In tal caso verrà ad essi attribuito un prezzo pari al 50% del corrispondente prezzo dell'elenco contrattuale; i relativi importi devono essere dedotti dall'importo netto dei lavori, restando a carico dell'appaltatore le spese di trasporto, accatastamento, cernita, lavaggio, ecc.

36.8 Demolizione per rovesciamento

Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 m può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione, in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono, inoltre, essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro, quali la trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere, e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata. La successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 m, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. In ogni caso, deve essere vitato che, per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi, possano sorgere danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti o derivare pericoli per i lavoratori addetti.

Art. 37 - Esecuzione delle coperture continue (piane)

37.1 Definizioni

Si definiscono *coperture continue* quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dagli strati funzionali definiti secondo la norma **UNI 8178** e di seguito descritti.

37.1.1 *Copertura non termoisolata non ventilata*

La copertura non termoisolata non ventilata avrà come strati di elementi fondamentali:

- l'elemento portante, con funzioni strutturali;
- lo strato di pendenza, con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua, con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione, con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

37.1.2 *Copertura ventilata ma non termoisolata*

La copertura ventilata ma non termoisolata avrà come strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante;
- lo strato di ventilazione, con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- lo strato di pendenza (se necessario);
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato di protezione.

37.1.3 Copertura termoisolata e ventilata

La copertura termoisolata e ventilata avrà come strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di irrigidimento o supporto, con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- lo strato di ventilazione;
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato filtrante, con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- lo strato di protezione.

La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della norma **UNI 8178**, sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

37.2 Realizzazione degli strati

Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto.

Ove non sia specificato in dettaglio nel progetto o a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni di seguito descritte. Per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già fornite nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio- calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc. Per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui materiali per isolamento termico e, inoltre, si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo strato contiguo. Per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo. Lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc., capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti. Lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato a seconda della soluzione costruttiva prescelta con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo. Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate nell'articolo sui prodotti per coperture. In fase di posa si dovranno curare la corretta realizzazione dei giunti, utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), e le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc., ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato. Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo sui prodotti per coperture. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante, allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto che garantiscano continuità anche nei punti particolari, quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.). Sarà curato, inoltre, che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) o altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire un'esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto. Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato a seconda della soluzione costruttiva prescelta con fogli di nontessuto sintetico o altro prodotto adatto accettato dalla direzione dei lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento, con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili. Lo strato di protezione sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto. I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione, quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni, curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc., tra la copertura e la pavimentazione sovrastante. Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto, si rinviano i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione, si curerà che il piano (o i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza, e che nel piano non si

formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno, inoltre, le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc. Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (si veda l'articolo sui prodotti per coperture continue). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), e, inoltre, saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua. Per gli altri strati complementari riportati nella norma **UNI 8178**, si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

37.3 Lucernari

37.3.1 Generalità

I lucernari sono discontinuità dei solai di copertura da realizzare con infisso esterno piano o inclinato, per consentire l'illuminazione naturale e/o l'areazione degli ambienti.

Possono essere:

- di tipo piano, verticale o a shed;
- di tipo continuo o puntiforme.

Il sistema costruttivo deve garantire le stesse prestazioni degli infissi verticali:

- tenuta dell'acqua piovana;
- resistenza al vento;
- resistenza al fuoco;
- permeabilità all'aria.

Deve essere consentito il rapido smaltimento delle acque piovane, ed evitato il gocciolamento o la formazione di condensa sulla superficie vetrata interna negli ambienti riscaldati.

37.3.2 Lucernari a piramide

I lucernari a piramide sono realizzati a parete semplice (monoparete) o a doppia parete, mediante interposizione di guarnizione compatibile e inalterabile posta tra le due lastre di stessa morfologia.

37.3.3 Lucernari continui a sesto ribassato

I lucernari continui a sesto ribassato sono realizzati a parete semplice (monoparete) o a doppia parete, mediante interposizione di guarnizione compatibile e inalterabile posta tra le due lastre di stessa morfologia.

37.3.4 Lucernari continui a vela

I lucernari continui a vela sono realizzati a parete semplice (monoparete) o a doppia parete, mediante interposizione di guarnizione compatibile e inalterabile posta tra le due lastre di stessa morfologia.

37.3.5 Lucernari a cupola

Sono lucernari monolitici termoformati, in polimetilmetacrilato (PMMA) o policarbonato compatto, con morfologia a cupola, a base circolare-ampiezza della curva standard, o secondo specifiche richieste.

37.3.6 Norme di riferimento

UNI 9494 – *Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove;*

UNI 10890 – *Elementi complementari di copertura. Cupole e lucernari continui di materiale plastico. Determinazione della resistenza alla grandine e limiti di accettazione;*

UNI 8090 – *Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia;*

UNI EN ISO 10077-1 – *Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità.*

Art. 38 - Opere di impermeabilizzazione

38.1 Definizioni

Si definiscono *opere di impermeabilizzazione* quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o vapore) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti contro terra, ecc.) o, comunque, lo scambio igrometrico tra ambienti.

Le opere di impermeabilizzazione si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

38.2 Categorie di impermeabilizzazioni

Le impermeabilizzazioni si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- impermeabilizzazioni di opere interrato;
- impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

38.3 Realizzazione

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali. Ove non siano specificate in dettaglio nel progetto, o a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per le impermeabilizzazioni di coperture, si veda il relativo articolo di questo capitolato;
- per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, si veda l'articolo sui prodotti per pavimentazione.

38.3.1 *Impermeabilizzazione di opere interrato*

Per l'impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni di seguito indicate.

Per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti e alla lacerazione, meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di riporto (che, comunque, dovrà essere ricollocato con le dovute cautele). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate a ridurre entro limiti accettabili le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno. Inoltre, durante la realizzazione, si curerà che i risvolti, i punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti, onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione. Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà come indicato sopra circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica. Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno), in modo da avere continuità e adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta. Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi o in pasta, si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità e anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione, ed essere completate da soluzioni adeguate ad ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc., nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Durante l'esecuzione, si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione – ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza – saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione.

38.3.2 *Impermeabilizzazioni di elementi verticali*

Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc.

Gli strati dovranno essere realizzati con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc. curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali e altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia e osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

38.4 Controlli del direttore dei lavori

Il direttore dei lavori, per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti e, inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare, verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili, verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) l'impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc. A conclusione dell'opera, eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, l'interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Art. 39 - Esecuzione di intonaci

39.1 Generalità

L'esecuzione degli intonaci deve sempre essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici.

Le superfici da intonacare devono essere ripulite da eventuali grumi di malta, regolarizzate nei punti più salienti e poi accuratamente bagnate.

Nel caso di murature in blocchetti di calcestruzzo o pareti in getto di calcestruzzo, l'esecuzione degli intonaci deve essere preceduta da un rinzaffo di malta fluida di sabbia e cemento applicata a cazzuola e tirata a frettazzo lungo in modo da formare uno strato molto scabro dello spessore non superiore a 5 mm. Non si può procedere all'esecuzione di intonaci, in particolare quelli esterni, quando le strutture non siano protette dagli agenti atmosferici, ossia quando vi sia la possibilità che le acque di pioggia possano imbibire le superfici da intonacare e neppure quando la temperatura minima nelle 24 ore sia tale da pregiudicare la buona presa della malta. A questa limitazione si può derogare nel caso degli intonaci interni eseguiti in ambienti provvisoriamente chiusi e provvisti di adeguate sorgenti di calore. Nel caso dell'esecuzione di intonaci su murature appoggiate contro strutture in conglomerato di cemento armato che saranno lasciate a vista, in corrispondenza delle linee di giunzione si devono realizzare scuretti aventi larghezza di 1 cm e profondità di 50 cm – se a spigolo vivo – o a 45° se le strutture in calcestruzzo si presentano con spigoli smussati. Se espressamente indicato nei disegni di progetto esecutivo, in corrispondenza dell'intersezione tra i piani verticali e i piani orizzontali degli intonaci interni, devono essere realizzati degli scuretti sui piani verticali aventi altezza 1 cm e profondità 50 cm. Nel caso di intonaci da applicare su strutture di calcestruzzo di cemento armato, si prescrive l'impiego di una rete metallica (o altro materiale idoneo) fissato al supporto allo scopo di eliminare le cavillature lungo le linee di contatto tra i due materiali di diversa costituzione. Gli intonaci finiti devono avere lo spessore maggiore o uguale a quello indicato nel progetto esecutivo o voce dell'elenco prezzi, compreso l'onere per la formazione degli spigoli, angoli, suggellature all'incrocio con i pavimenti e i rivestimenti e quanto altro richiesto dalla direzione dei lavori.

39.1 Preparazione della superficie di appoggio

La superficie di fissaggio deve essere ben pulita e perfettamente piana, senza fessurazioni e screpolature. In caso contrario, devono essere eliminate le eventuali deformazioni utilizzando specifici materiali rasanti. Le parti non bene attaccate devono essere rimosse con molta cura.

39.2 Preparazione del collante

Le caratteristiche del collante devono rispettare le prescrizioni progettuali ed essere compatibili con il tipo di piastrella da fissare, ferme restando le eventuali indicazioni del direttore dei lavori.

L'impasto del collante deve essere perfettamente omogeneo, sufficientemente fluido e di facile applicazione. Nella stesa e nella preparazione devono essere rispettate le istruzioni dei fornitori, per quanto concerne non solo il dosaggio, ma anche il tempo di riposo (normalmente 10-15 minuti). Si evidenzia che, dal momento dell'impasto, la colla è utilizzabile per almeno tre ore. Anche per questo dato, che può dipendere dalle condizioni ambientali, ed in particolare dalla temperatura, conviene, comunque, fare riferimento alle specifiche tecniche dei fornitori.

39.3 Stesa del collante e collocazione delle piastrelle

Il collante deve essere applicato con un'apposita spatola dentellata che consente di regolare lo spessore dello strato legante, e di realizzare una superficie con solchi di profondità appropriata a delimitare le zone di primo contatto fra lo strato legante e le piastrelle. Quando la piastrella viene appoggiata e pressata sulla superficie del collante, tale zona si allarga, fino ad interessare, aderendovi, gran parte della faccia della piastrella. Occorre, quindi, applicare il collante, volta per volta, in superfici limitate, controllando ogni tanto che l'adesivo non abbia ridotto il proprio potere bagnante. Questo controllo si può effettuare staccando una piastrella subito dopo l'applicazione e verificando l'adesione del collante alla superficie d'attacco, oppure appoggiando i polpastrelli della mano al collante. Se tale controllo non è soddisfacente, è necessario rinnovare la superficie dell'adesivo mediante applicazione di uno strato fresco.

39.4 Stuccatura dei giunti e pulizia

L'operazione di stuccatura dei giunti, con cemento bianco specifico per fughe, deve essere effettuata mediante una spatola di gomma o di materiale plastico, in modo da ottenere un riempimento completo dei giunti.

Una prima pulizia della pavimentazione deve essere effettuata mediante spugna umida. Successivamente si può procedere ad una pulizia più accurata usando prodotti per la pulizia dei pavimenti.

39.4.1 Controlli del direttore dei lavori

Il direttore dei lavori per la realizzazione delle pavimentazioni opererà verificherà:

- il collegamento tra gli strati;
- la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli e in genere prodotti preformati;
- l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.

Ove sono richieste lavorazioni in sito, il direttore dei lavori verificherà, con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- le adesioni fra strati (o, quando richiesto, l'esistenza di completa separazione);
- le tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

A conclusione dei lavori, infine, eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento, formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

39.5 Intonaci su superfici vecchie

Per l'esecuzione degli intonaci su superfici vecchie, mai intonacate, si deve procedere al preliminare distacco di tutti gli elementi non perfettamente solidali con la muratura sottostante e alla lavatura delle superfici, in modo da garantire l'assoluta pulizia.

39.6 Intonaci da eseguire su altri esistenti

Per l'esecuzione di intonaci su altri già esistenti, si dovrà procedere al preliminare distacco di tutti i tratti di intonaco che non siano perfettamente solidali con la muratura sottostante, quindi si procederà ad una adeguata picconatura per creare una superficie su cui il nuovo intonaco possa aderire perfettamente e, successivamente, alla lavatura delle superfici in modo da garantire l'assoluta pulizia.

39.7 Intonaco grezzo o rinzaffo rustico

L'intonaco grezzo deve essere costituito da uno strato di rinzaffo rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti, soffitti e volte sia per interni che per esterni. Ad applicazione conclusa non dovranno notarsi parti mancanti anche di piccole dimensioni, e la superficie dovrà essere sufficientemente ruvida da garantire l'ancoraggio dello strato successivo. L'applicazione può essere eseguita senza l'uso di guide, a mano con cazzuola o con macchina intonacatrice con successiva regolarizzazione dello strato di malta mediante staggiatura

L'intonaco può essere composto:

- con malta di calce e pozzolana, composta da 120 kg di calce idrata per 1 m³ di pozzolana vagliata;
- con malta bastarda di calce, sabbia e cemento composta da 0,35 m³ di calce spenta, 100 kg di cemento tipo 325 e 0,9 m³ di sabbia;
- con malta cementizia composta da 300 kg di cemento tipo 325 per 1 m³ di sabbia;
- con malta preconfezionata di calce naturale, costituita esclusivamente da aggregati di sabbie a polveri carbonatiche selezionate in curva granulometrica 0-4, legante di calce aerea e calce idraulica bianca.

39.8 Intonaco grezzo frattazzato o traversato

L'intonaco grezzo frattazzato (o traversato) deve essere costituito da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato frattazzato rustico, applicato con predisposte poste e guide (o sestii), su pareti e soffitti, sia per interni che per esterni.

39.9 Intonaco per interni per protezione antincendio

L'intonaco resistente alla fiamma deve essere costituito da miscela di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici, dovrà essere applicato su pareti e soffitti aventi superficie rasata o rustica, per lo spessore minimo di 20 mm, e comunque adeguati a quanto richiesto dalle norme antincendio.

Deve essere applicato a spruzzo sia direttamente sulle superfici da proteggere, sia sull'eventuale inscatolamento eseguito con l'impiego di una adeguata rete porta intonaco. Nel caso di applicazione su superfici in acciaio, le stesse dovranno essere preventivamente trattate con vernici antiruggine e liberate da polvere, grasso, olio e altre sostanze estranee.

39.10 Intonaco civile per esterni tipo Li Vigni

L'intonaco tipo Li Vigni, è un intonaco a finitura lamata, colorato, a base di calce grassa in pasta (grassello) stagionata, aggregato con sabbia dolomitica, a granulometria calibrata, con l'aggiunta di terre coloranti, in proporzioni variabili. L'impasto deve essere applicato su supporto stagionato. Gli intonaci di fondo preferibili, per una maggiore durata dell'intonaco, possono essere:

- intonaco di fiore di calce e pozzolana;
- intonaco di calce idraulica bianca;
- malta predosata a grassello di calce;
- pozzolana e cocchiopesto.

L'impasto deve essere applicato su sottofondi preventivamente bagnati, con frattone di legno. Un primo strato dell'impasto deve essere dello spessore di circa 5 mm, e non appena quest'ultimo sarà in fase di presa, si dovrà applicare un secondo strato, per lo spessore di altri 5 mm, spianandolo col frattone, al fine di livellarlo, e rendere la superficie planare. A crosta indurita, si eseguirà la lamatura, che consiste nel raschiamento dello strato superficiale dell'impasto, utilizzando una lama a denti piccoli, al fine di rompere l'impasto fresco, togliendone qualche millimetro, assicurandosi di lamare sempre in orizzontale al fine di ottenere l'uniformità della superficie. È necessario, non appena l'intonaco sarà indurito, spazzolare la parete con una pennellessa, al fine di eliminare i granelli rotti non più aderenti.

39.11 Intonaco civile per esterni tipo Terranova

L'intonaco con lana minerale, detto intonaco Terranova, consiste nell'applicazione di una miscela di legante, inerti quarziferi e coloranti minerali. La finitura deve essere applicata esclusivamente su supporti minerali assorbenti quali intonaci a calce o a calce-cemento, di cantiere o premiscelati, e vecchi intonaci tipo Terranova, purché stabili e consistenti, con coefficiente di permeabilità al vapore

$\mu < 12$, e conduttività termica $\lambda = 0,4 \text{ W/mK}$. Il supporto deve essere regolare e assorbente, privo di grassi e di parti solubili in acqua, solido, omogeneo, perfettamente stagionato e non soggetto a movimenti. Eventuali rappezzi devono accordarsi con il tipo di materiale esistente. Tutte le superfici devono essere preventivamente bagnate a rifiuto. In caso di sottofondi molto assorbenti o di temperature elevate, occorre bagnare il supporto anche la sera precedente l'applicazione. Il prodotto deve essere impastato mantenendo costante il rapporto acqua/materiale. Il supporto deve essere bagnato a rifiuto e l'applicazione deve iniziare quando l'acqua è stata completamente assorbita.

L'impasto deve essere applicato con cazzuola, comprimendo bene la superficie con cazzuola e frattazzo, sino a ottenere uno spessore di circa 8 mm. All'inizio della presa occorre lamare con lama o spazzola a chiodi e successivamente spazzolare con spazzola di crine asciutta. L'operazione di lamatura deve ridurre lo spessore a circa 5÷6 mm. L'intonaco non deve essere eseguito in presenza di sole, vento o pioggia battente. In caso di pioggia deve essere protetta la facciata durante il tempo necessario alla presa del prodotto. Il prodotto non deve essere assolutamente applicato su supporti gelati, in fase di disgelo o con rischio di gelo nelle 24 ore successive l'applicazione.

L'aspetto cromatico può variare in funzione dell'assorbimento del supporto e delle condizioni ambientali. Occorre evitare l'applicazione in facciata in tempi diversi, su supporti disomogenei e su supporti assorbenti non bagnati. Per superfici estese devono essere previste le opportune interruzioni in prossimità di giunti o pluviali, oppure bisogna creare opportuni tagli tecnici.

Le superfici di intonaco non devono essere bagnate nelle 48 ore successive all'applicazione.

39.12 Intonaco per esterno di tipo plastico

L'intonaco sarà costituito da un rinzafo in malta di cemento tirato in piano a frattazzo dello spessore di 15 mm, e successiva applicazione di un intonaco plastico a base di inerti minerali e leganti polimerici plastici, colorato, dato a frattazzo metallico, previa preparazione dello strato di ancoraggio. L'intonaco plastico può essere applicato su intonaco grezzo, civile, di malta bastarda, tonachino, e su elementi prefabbricati in conglomerato cementizio. Prima dell'applicazione dovranno essere asportate tutte le zone inconsistenti di intonaco. Occorre eliminare la polvere con una spazzolatura manuale e primerizzare i fondi con idoneo fissativo. L'applicazione del prodotto deve essere eseguita manualmente in doppio strato, applicando un primo strato con un normale frattone in acciaio. Appena quest'ultimo sarà asciutto, con lo stesso sistema si applicherà un secondo strato di prodotto. L'effetto rustico può essere immediatamente ottenuto con un rullo di caucciù o con rullo di spugna forata. La maggiore o minore intensità dei rilievi è esclusivamente determinata dalla quantità di prodotto che si impiega.

39.13 Intonaco risanante ad azione deumidificante

L'intonaco deumidificante è impiegato per il risanamento di murature umide e saline, di ogni genere e spessore. L'esecuzione dell'intonaco risanante ad azione deumidificante deve assicurare uno spessore minimo finito di 25 mm, realizzato in almeno due strati con malte premiscelate ad alta resistenza ai sali, composte da calci idrauliche naturali, pozzolana, marmi macinati in curva granulometrica 0-4 mm, terre colorate naturali e additivi areanti naturali. L'intonaco deve essere applicato sulla muratura preventivamente liberata dalle parti di intonaco preesistenti per almeno 70 cm oltre la fascia d'umidità, previo lavaggio ripetuto mediante idropulitrice o getto d'acqua a pressione e spazzolatura, al fine di asportare polveri e incrostazioni saline, nel rispetto della seguente metodologia:

- applicare lo strato di rinzafo a completa copertura del supporto per uno spessore minimo di 5 mm. Ad applicazione conclusa non dovranno notarsi parti mancanti anche di piccole dimensioni, e la superficie dovrà essere sufficientemente ruvida da garantire l'ancoraggio dello strato successivo. Attendere l'asciugatura dello strato ed eventualmente ripetere l'applicazione nei punti che dovessero rimanere umidi;
- applicare in due mani lo strato di intonaco risanante ad azione deumidificante, livellando e portando in piano il supporto con finitura frattazzata per uno spessore totale minimo finito di 200 mm. Al prodotto in fase di indurimento non deve essere aggiunta acqua per ripristinarne la lavorabilità.

Le finiture devono essere compatibili con il risanamento effettuato, preferibilmente traspiranti e a base di calce.

39.14 Rivestimento cementizio flessibile per l'impermeabilizzazione di calcestruzzo e di intonaci

Il rivestimento cementizio flessibile per l'impermeabilizzazione di calcestruzzo e di intonaci deve essere impermeabilizzante, bicomponente, elastoplastico. Il primo componente è un premiscelato in polvere a base di leganti idraulici, inerti selezionati, e additivi che migliorano la lavorabilità e l'impermeabilità. Il secondo componente è un lattice a base di speciali polimeri sintetici in dispersione acquosa. La miscela dei due componenti deve produrre un impasto facilmente applicabile e avente un'ottima adesione su ogni tipo di supporto, e realizzare un'impermeabilizzazione elastica capace di assecondare e assorbire i movimenti strutturali del calcestruzzo senza lesionarsi, e risultando nel contempo impermeabile ai gas aggressivi dell'atmosfera, quali CO₂-SO₂. Per l'applicazione, i supporti in calcestruzzo devono essere preparati per garantire un'ottima adesione del rivestimento impermeabile. È quindi necessario asportare tutte le parti incoerenti e prive di consistenza mediante scalpellatura, spazzolatura, idrolavaggio. Le tracce di olii, disarmanti, ruggine e sporco in genere devono essere rimosse, e le superfici devono essere prive di ristagni d'acqua. Le parti degradate e i vespai devono essere preventivamente ripristinati con malta idonea e compatibile, in modo da ottenere una superficie uniforme.

La preparazione dell'impasto del rivestimento deve evitare l'inglobamento d'aria, e deve essere omogeneo e privo di grumi, con buone caratteristiche di scorrevolezza e di tissotropia, e di facile applicabilità. L'applicazione può essere fatta meccanicamente con pompa spruzzatrice o manualmente con spatola inox, rasando uniformemente l'impasto sia in orizzontale che in verticale, fino ad uno spessore massimo di 2 mm per mano. In zone particolarmente sollecitate, deve essere applicata l'armatura del rivestimento con rete apposita e compatibile con il rivestimento.

Nella stagione calda, per evitare l'essiccazione rapida, è consigliato di bagnare il sottofondo di applicazione senza creare veli d'acqua.

39.15 Impermeabilizzante antiumido trasparente silossanico per intonaci

L'impermeabilizzazione dell'intonaco deve essere ottenuta con l'applicazione di un impregnante a forte capacità di penetrazione ed elevato effetto idrorepellente, anche per il trattamento di supporti compatti e poco porosi. Il prodotto non deve creare pellicole e deve lasciare inalterata la traspirazione dei supporti. Inoltre, deve prevenire la formazione di efflorescenze, muffe e salnitro. Il prodotto non deve essere usato su ceramica o superfici non assorbenti. Le superfici da trattare devono essere pulite, asciutte in profondità e prive di residui di trattamenti precedenti. Eventuali fessure o cavità devono essere otturate.

39.16 Paraspigoli in lamiera zincata

I paraspigoli devono essere applicati prima della formazione degli intonaci, e devono essere costituiti da profilati in lamiera zincata dell'altezza minima di 170 cm e dello spessore di 1 mm.

39.17 Giunti di dilatazione

I giunti di dilatazione possono essere realizzati con profili in polivinil coloruro, in acciaio galvanizzato, in alluminio o in lamiera verniciata, con interposto elemento elastico, resistente agli agenti atmosferici. Il profilo deve avere la superficie di appoggio in neoprene o con caratteristiche tali da compensare le eventuali irregolarità della superficie d'appoggio. Le modalità di applicazione devono essere quelle indicate dal produttore, come riportato nella scheda tecnica del prodotto.

39.18 Protezione degli intonaci realizzati

Le superfici intonacate non ancora stagionate, specie se esterne, devono risultare protette dagli agenti atmosferici (pioggia battente, vento, sole, gelo, ecc.), nelle modalità indicate dal produttore, soprattutto per evitare la repentina essiccazione per effetto dell'azione vento e del sole.

Art. 40 - Esecuzione delle pavimentazioni

40.1 Definizioni

Le pavimentazioni si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;

- pavimentazioni su terreno (dove, cioè, la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dagli strati funzionali di seguito descritti.

40.1.1 Pavimentazione su strato portante

La pavimentazione su strato portante avrà come elementi o strati fondamentali:

- lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- lo strato ripartitore, con la funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni, qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- lo strato di collegamento, con la funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.).

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, i seguenti strati possono diventare fondamentali:

- strato di impermeabilizzante, con la funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi e ai vapori;
- strato di isolamento termico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (spesso questo strato ha anche funzione di strato di collegamento).

40.1.2 Realizzazione degli strati portanti

La realizzazione degli strati portanti sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto. In caso contrario, si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle fornite dalla direzione dei lavori. Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, sulle strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc. Per lo strato di scorrimento, finalizzato a consentire eventuali movimenti differenziati tra le diverse parti della pavimentazione, a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione di bordi, risvolti, ecc. Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno. Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici, in modo da evitare azioni meccaniche localizzate o incompatibilità chimico-fisiche. Sarà, infine, curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate allo strato successivo. Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici o di altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto, con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore, in modo da evitare eccesso da rifiuto o insufficienza, che può provocare scarsa resistenza o adesione. Si verificherà, inoltre, che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal

produttore. Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti per pavimentazione. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti e delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.), le caratteristiche di planarità o, comunque, delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa e i tempi di maturazione. Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue. In generale, lo strato a protezione del sottofondo deve essere realizzato con guaine con giunti sovrapposti. Per lo strato di isolamento termico, finalizzato a contenere lo scambio termico tra le superfici orizzontali, possono impiegarsi calcestruzzi additivati con inerti leggeri, come argilla espansa o polistirolo espanso. In alternativa, possono impiegarsi lastre in polistirene o poliuretano espansi, lastre in fibre minerali e granulari espansi, e tra tali elementi devono essere eventualmente interposto uno strato di irrigidimento. Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e, comunque, la continuità dello strato con la corretta realizzazione di giunti/sovrapposizioni, la realizzazione attenta dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto *galleggiante* i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc. sarà verificato il corretto posizionamento di questi elementi e i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc. con lo strato sottostante e con quello sovrastante. Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

40.2 Soglie e davanzali

Tutti i davanzali e le soglie di finestre e porte-finestre saranno in marmo (o pietra naturale) tipo, colore, spessore non inferiore a 3 cm e larghezza non inferiore allo spessore del vano nel quale devono essere collocate. Le soglie interne ed esterne, per luci fino a 150 cm, dovranno essere costituite da un unico elemento. Le soglie dovranno essere lucidate nella parte a vista e poste in opera con malta cementizia. Le soglie esterne dovranno essere dotate di intagli per mazzette e listello per battuta serramento in alluminio o in PVC rigido. La parte ammorsata delle soglie esterne non dovrà essere inferiore a 3 cm, mentre dovrà essere di almeno 2 cm per quella delle porte interne.

40.3 Zoccolino battiscopa

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 cm (8-10 cm per il marmo e 10-15 per gli elementi in plastica);
- spessore
- finitura superiore

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.

40.4 Soglie di delimitazione delle pavimentazioni dei balconi

Le soglie di delimitazione delle pavimentazioni dei balconi dovranno essere in marmo (o pietra naturale) tipo, colore, di spessore di non inferiore a 3 cm e larghezza non inferiore a 20 cm. La posa in opera dovrà essere effettuata con malta cementizia o colla per pavimenti. Le fughe dovranno essere sigillate con specifico cemento bianco. La parte sporgente verso l'esterno della lastra di marmo dovrà essere dotata di gocciolatoio.

40.5 Controlli del direttore dei lavori

Il direttore dei lavori per la realizzazione delle pavimentazioni opererà verificherà:

- il collegamento tra gli strati;
- la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli e in genere prodotti preformati;
- l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.

Ove sono richieste lavorazioni in sito, il direttore dei lavori verificherà, con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- le adesioni fra strati (o, quando richiesto, l'esistenza di completa separazione);
- le tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

A conclusione dei lavori, infine, eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento, formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Art. 41 - Opere di rifinitura varie

41.1 Verniciature e tinteggiature

41.1.1 *Attrezzatura*

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.

41.1.2 *Campionature*

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.

41.1.2.1 *Preparazione delle superfici*

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.

41.1.2.2 *Stato delle superfici murarie e metalliche*

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.

41.1.2.3 *Preparazione dei prodotti*

La miscelazione e la posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti devono avvenire nei rapporti, nei modi e nei tempi indicati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore onde evitare alterazioni del prodotto.

41.1.3 *Tinteggiatura di pareti*

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.

41.1.3.1 *Tinteggiatura con pittura alla calce*

Le pareti da tinteggiare devono essere preventivamente trattate con una mano di latte di calce. La tinta a calce, prima dell'impiego, deve essere passata attraverso un setaccio molto fine, onde eliminare granulosità e corpi estranei. Per ottenere il fissaggio deve essere mescolata alla tinta, nelle proporzioni indicate dal fabbricante, colla a base di acetato di polivinile. Successivamente deve essere applicata a pennello la prima mano di tinta, mentre la seconda mano deve essere data a mezzo di pompa. Le tinteggiature a calce non devono essere applicate su pareti con finitura a gesso. Le pareti tinteggiate non devono presentare, neppure in misura minima, il fenomeno di sfarinamento e spolverio.

41.1.3.2 *Tinteggiatura a colla e a gesso*

La tinteggiatura di pareti a colla e gesso comprende le seguenti fasi:

- spolveratura e ripulitura delle superfici;
- prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata;
- spalmatura di colla temperata;
- rasatura dell'intonaco e ogni altra idonea preparazione;
- applicazione di due mani di tinta a colla e gesso.

La tinteggiatura può essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

41.1.3.3 *Tinteggiatura a tempera*

La tinteggiatura a tempera, in tinta unica chiara, su intonaco civile, a calce o a gesso, richiede:

- la preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione;
- la preparazione accurata del supporto mediante spazzolatura con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare;
- l'imprimatura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello;
- il ciclo di pittura costituito da strato di fondo e strato di finitura con pittura a tempera, dati a pennello o a rullo.

41.1.3.4 *Tinteggiatura con idropittura a base di cemento*

Questo tipo di tinteggiatura deve essere eseguito 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.

41.1.3.5 *Tinteggiatura 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.

41.1.3.6 *Tinteggiatura con pittura acrilica monocomponente in dispersione acquosa. Applicazione a rullo di lana o pennello*

La tinteggiatura con pittura acrilica monocomponente in dispersione acquosa deve rispettare le seguenti fasi:

- eventuale raschiatura delle vecchie superfici mediante spazzola metallica, asportazione dell'eventuale muffa presente e residui persistenti di precedenti pitture;

- eventuale lavaggio delle superfici con soluzioni di ipoclorito di sodio o soda. Qualora le superfici si presentassero particolarmente invase da funghi e muffe, occorrerà trattare le stesse con una soluzione disinfettante data in due mani;
- eventuale applicazione di una mano di primer acrilico al solvente ad alta penetrazione sulle superfici fortemente sfarinanti;
- applicazione di una prima mano diluita in dispersione acquosa al 15%;
- applicazione di mano a finire diluita in dispersione acquosa al 15%. Lo spessore del film essiccato (due mani) dovrà essere di minimo 50 microns.

41.1.3.7 *Tinteggiatura con idropittura opaca coprente naturale per interni*

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.

41.1.3.8 *Tinteggiatura con pittura a base di silicati di potassio*

La tinteggiatura con pittura a base di silicati di potassio e pigmenti selezionati, per esterni, a due strati in tinta unita chiara su intonaco civile esterno richiede:

- la preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli e difetti di vibrazione;
- la preparazione del supporto mediante spazzolatura con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare;
- l'imprimatura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua dato a pennello;
- il ciclo di pittura con pittura a base di silicati, costituito da strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a rullo.

41.1.3.9 *Applicazione di idrorepellente protettivo su intonaco civile esterno*

L'applicazione di idrorepellente protettivo – ad uno strato dato a pennello – del tipo vernice siliconica in solvente o soluzione di strato di alluminio in solvente – data su intonaco civile esterno – su rivestimento in laterizio e simili, e su calcestruzzo a vista, per renderli inattaccabili agli agenti atmosferici e stabilizzarne sia il colore che la resistenza superficiale allo sbriciolamento, richiede:

- la preparazione del supporto con spazzolatura, per eliminare i corpi estranei e la polvere;
- il ciclo di pittura idrorepellente, costituito da uno o più strati dati a pennello.

41.1.4 *Verniciatura*

41.1.4.1 *Generalità*

L'applicazione dei prodotti vernicianti non deve essere effettuata su superfici umide. L'intervallo di tempo fra una mano e la successiva deve essere – salvo diverse prescrizioni – di 24 ore, la temperatura ambiente non deve superare i 40°C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50°C, con un massimo di 80% di umidità relativa. In generale, ogni strato di pittura deve essere applicato dopo l'essiccazione dello stato precedente, e comunque secondo le esigenze richieste dagli specifici prodotti vernicianti impiegati. La verniciatura, soprattutto per le parti visibili, non deve presentare colature, festonature e sovrapposizioni anormali. Le modalità di applicazione possono essere a pennello e a spruzzo. Nell'applicazione a pennello ciascuna mano deve essere applicata pennellando in modo che aderisca completamente alla superficie. La vernice deve essere tirata in maniera liscia e uniforme, senza colature, interruzioni, bordi sfuocati o altri difetti, e in modo da risultare compatta e asciutta prima che venga applicata la seconda mano. Bisognerà osservare il tempo minimo indicato dal produttore per l'applicazione fra una mano e l'altra. L'applicazione a spruzzo deve essere effettuata prima in un senso e quindi nel senso opposto, fino a coprire tutta la superficie. La vernice che deve essere impiegata dovrà essere solo del tipo a spruzzo. Si dovranno ricoprire opportunamente le superfici circostanti, perché non si abbiano a sporcare altri manufatti. Le opere di verniciatura su manufatti metallici devono essere precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate. Deve, quindi, essere applicata almeno una mano di vernice protettiva, e un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e

del colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie. Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto e alle successive fasi di preparazione, si deve attendere un adeguato periodo, fissato dalla direzione dei lavori, di stagionatura degli intonaci, trascorso il quale si può procedere all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali), o di una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e delle caratteristiche fissate.

41.1.4.2 Verniciatura a smalto (tradizionale)

Prima di applicare lo smalto, si deve procedere alla stuccatura, per eliminare eventuali difetti che, pur essendo di limitatissima entità e rientranti nelle tolleranze, possono essere presenti sulle superfici dei manufatti. Le parti stuccate, dopo accurata scartavetratura, devono essere ritoccate con lo smalto. Si applica successivamente la prima mano di smalto e, dopo la completa essiccazione di questa, la seconda mano. La tonalità di colore di ciascuna mano deve essere differente, in modo da permettere l'agevole accertamento del numero delle passate applicate. Lo spessore dello strato secco di ciascuna mano non deve essere inferiore a 25 microns. Deve essere evitato ogni danneggiamento alle superfici verniciate dipendente da distacchi di lembi dello strato di vernice, in conseguenza di aderenza delle varie superfici fra loro, come, ad esempio, fra i battenti mobili e i telai fissi di serramenti.

a. Verniciatura con smalto epossidico su pareti in blocchi di calcestruzzo o su superfici di calcestruzzo lisce o intonacate

La verniciatura con smalto epossidico deve rispettare le seguenti fasi:

- applicazione a pennello di prodotto passivante del cemento;
- rasatura di tutte le superfici con stucco compatibile alle resine epossidiche impiegate;
- applicazione a pennello di una mano di fondo epossidico di colore neutro e per uno spessore di 30 microns;
- applicazione ad air-less o a pennello di una prima mano di smalto epossidico per uno spessore di 35 microns;
- applicazione ad air-less di una mano a finire di smalto epossidico, del colore stabilito dai disegni, a finitura lucida e per uno spessore minimo di 30 microns.

b. Verniciatura con smalto a base di caucciù ciclizzata delle superfici di calcestruzzo lisce o intonacate

La verniciatura con smalto a base di caucciù delle superfici di calcestruzzo lisce o intonacate deve rispettare le seguenti fasi:

- applicazione a pennello di prodotto passivamente;
- rasatura parziale dei fori di evaporazione sulle superfici in calcestruzzo;
- applicazione ad air-less o a pennello di una mano di fondo di colore neutro di vernice base pliolite, per uno spessore di 25 microns;
- applicazione ad air-less o a pennello di una mano di vernice a base pliolite a finitura opaca, nei colori indicati sui disegni e per uno spessore di 35 microns;
- applicazione ad air-less o a pennello di una mano a finire di vernice a base pliolite a finitura opaca, nei colori indicati sui disegni e per uno spessore di 35 microns.

41.1.4.3 Verniciatura protettiva di serramenti, telai metallici e tutte le esistenti opere in ferro che non siano preverniciate o trattate con antiruggine

La verniciatura protettiva di serramenti, telai metallici, e tutte le esistenti opere in ferro che non siano preverniciate o trattate con antiruggine, deve rispettare le seguenti fasi:

- spazzolatura con spazzole metalliche per asportare ruggine, calamina, sporcizia e sostanze grasse, malte, calcestruzzo o vecchie verniciature;
- applicazione a pennello di un primo strato di antiruggine al minio oleofenolico o cromato di zinco;
- applicazione di un secondo strato di antiruggine al minio oleofenolico o cromato di zinco, a 48 ore di distanza, sempre a pennello (in totale, le due mani dovranno dare una pellicola di minimo 50 microns);
- applicazione di una prima mano di smalto sintetico, dato a pennello per uno spessore minimo di 30 microns;

- applicazione di una mano a finire di smalto sintetico, dato a pennello per uno spessore minimo di 30 microns.

Per le opere in ferro che sono fornite con la prima mano di antiruggine già applicata, il ciclo di verniciatura deve essere limitato all'applicazione della seconda mano di antiruggine e di stuccatura, e di due mani di smalto sintetico.

- a. Verniciatura di opere in ferro, prezincate o comunque zincate a bagno

La verniciatura di opere in ferro, prezincate o comunque zincate a bagno, deve rispettare le seguenti fasi:

- decappaggio delle opere eseguite con panni imbevuti di solvente approvato;
- asportazione con panno asciutto della patina lasciata dal solvente, da eseguire dopo due ore;
- applicazione a pennello di una mano di wash-primer passivante della zincatura;
- applicazione a pennello di una prima mano di copertura con smalto sintetico per uno spessore minimo di 30 microns;
- applicazione a pennello di una mano a finire di smalto sintetico per uno spessore minimo di 30 microns.

- b. Opere in ferro inserite nelle murature e opere varie in acciaio (già trattate con una mano di zincante inorganico) verniciate con smalto poliuretano

La verniciatura di opere in ferro inserite nelle murature e opere varie in acciaio deve rispettare le seguenti fasi:

- accurata pulizia delle opere eseguita con panno imbevuto di solvente approvato;
- asportazione con panno asciutto della patina lasciata dal solvente, da eseguire dopo due ore;
- applicazione a pennello di una mano di primer senza alcuna diluizione;
- applicazione, a pennello o con spruzzo di air-less, di una prima mano di smalto poliuretano per uno spessore minimo di 30 microns;
- applicazione a pennello di una mano a finire di smalto poliuretano per uno spessore minimo di 30 microns.

- c. Serramenti in ferro zincato interni ed esterni (già forniti con una mano di Wash-primer) verniciati con smalto poliuretano

La verniciatura di serramenti in ferro zincato interni ed esterni deve rispettare le seguenti fasi:

- pulizia della superficie zincata eseguita con panno imbevuto di prodotto non solvente del Wash-primer;
- ritocchi a pennello con Wash-primer passivante della zincatura, dove questa risulti deteriorata;
- applicazione a pennello di una prima mano di smalto poliuretano per uno spessore minimo di 30 microns;
- applicazione a pennello di una mano a finire di smalto poliuretano per uno spessore minimo di 30 microns.

- d. Solai in lamiera grecata verniciati con smalto acrilico

La verniciatura di solai in lamiera grecata deve rispettare le seguenti fasi:

- decappaggio della superficie zincata eseguito con panno imbevuto di solvente approvato;
- asportazione con panno asciutto della patina lasciata dal solvente, da eseguire dopo due ore;
- applicazione ad air-less di una mano di Wash-primer passivante della zincatura;
- applicazione ad air-less di una prima mano di smalto acrilico a finitura satinata per uno spessore minimo di 40 microns;
- applicazione ad air-less di una mano a finire di smalto acrilico a finitura satinata per uno spessore minimo di 40 microns.

- e. Sola applicazione dell'antiruggine

La prima mano di antiruggine, a base di minio oleofenolico o cromato di zinco, deve essere applicata dopo aver preparato adeguatamente le superfici da verniciare. Sulle parti non più accessibili dopo la posa in opera, deve essere preventivamente applicata anche la seconda mano di antiruggine.

La seconda mano di antiruggine deve essere applicata dopo la completa essiccazione della prima mano, previa pulitura delle superfici da polvere e altri imbrattamenti, ed esecuzione di ritocchi agli eventuali danneggiamenti verificatisi durante la posa in opera. Lo spessore dello strato secco di ciascuna mano non deve essere inferiore a 25 microns. La tonalità di colore di ciascuna mano deve essere differente, in modo da permettere l'agevole accertamento dell'effettivo numero delle passate applicate.

f. Opere esterne in ferro e profilati in genere annegati in getti di calcestruzzo (ferri Bauer o Alfen o similari, comprese tubazioni)

La verniciatura di opere esterne in ferro e profilati, in genere annegati in getti di calcestruzzo deve rispettare le seguenti fasi:

- spazzolatura con spazzole metalliche per asportare ruggine, calamina, sporcizia, sostanze grasse, calcestruzzo;
- applicazione a pennello di un primo strato di antiruggine al minio di piombo;
- applicazione di un secondo strato di antiruggine al minio di piombo a 48 ore di distanza, sempre a pennello;
- applicazione di una prima mano di smalto sintetico, dato a pennello, per uno spessore minimo di 30 microns;
- applicazione di una mano a finire di smalto sintetico, dato a pennello, per uno spessore minimo di 30 microns.

g. Protezione con vernice intumescente delle strutture metalliche portanti in acciaio

Se richiesto, le strutture metalliche portanti in acciaio dovranno essere rivestite con vernice intumescente resistente al fuoco secondo le seguenti fasi:

- preparazione delle superfici con sabbiature SA 2 1/2;
- applicazione di strato zincante inorganico dello spessore di 70-75 microns. L'applicazione deve essere effettuata in ambienti con umidità relativa non superiore all'80% e temperature comprese tra + 5°C e + 40°C;
- applicazione di vernice intumescente negli spessori necessari tali da garantire la classe di resistenza prescritta, in relazione al tipo di struttura da proteggere. Gli spessori da utilizzare dovranno essere quelli dichiarati dal produttore nelle schede tecniche. In linea di massima, si dovranno avere i seguenti spessori di film secco per le seguenti classi:
 - classe REI 30/45: 500 microns;
 - classe REI 60: 750 microns;
 - classe REI 120: 1000 microns.
- applicazione di una mano finale impermeabilizzante costituita da strato di pittura in emulsione acrilica pigmentata dello spessore di 30-40 microns, data a pennello, rullo o airless.

L'appaltatore deve fornire appropriata certificazione riguardante i materiali e le modalità di posa, relativamente alla capacità di resistenza al fuoco della protezione realizzata.

41.1.4.4 Protezione

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.

41.1.4.5 Controllo

Il direttore dei lavori potrà controllare lo spessore degli strati di vernice con apposita strumentazione magnetica. È ammessa una tolleranza di +/- 10%. Deve essere controllato anche che il consumo a metro quadro del prodotto corrisponda a quanto indicato dal produttore.

Per l'esecuzione delle prove si citano le seguenti norme UNI di riferimento:

UNI 8754 – Edilizia. Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali. Caratteristiche e metodi di prova;

UNI 8755 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di attitudine all'immagazzinamento e all'applicazione;

UNI 8756 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di identificazione e metodi di prova.

Un'altra norma di riferimento è data dall'ultima edizione del capitolato tecnico d'appalto per opere di pitturazione edile-industriale, edito dalla Associazione Nazionale Imprese di Verniciatura, Decorazione e Stuccatura (ANVIDES).

41.1.5 Smaltimento rifiuti

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.

41.1.6 Esecuzione di decorazioni

Per l'esecuzione delle decorazioni, sia nelle pareti interne che nei prospetti esterni, la direzione dei lavori può fornire all'appaltatore, qualora non compresi tra i disegni di contratto o ad integrazione degli stessi, i necessari particolari costruttivi e modalità esecutive. Le campionature devono essere sottoposte all'accettazione del direttore dei lavori.

41.2 Verifiche del direttore dei lavori

Il direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento, nel corso dell'esecuzione dei lavori, e con riferimento ai tempi e alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti, e, inoltre, almeno per gli strati più significativi, accerterà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare, verificherà:

- per i rivestimenti rigidi, le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti, e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli), la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi o in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto in precedenza, verificando la loro completezza, ecc., specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

A conclusione dei lavori, il direttore eseguirà prove (anche solo localizzate) con facili mezzi da cantiere, creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o, comunque, simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi, verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti. Per i rivestimenti in fogli, verificherà l'effetto finale e l'adesione al supporto. Per quelli fluidi, infine, accerterà la completezza, l'assenza di difetti locali e l'aderenza al supporto.

Art. 42 - Giunti di dilatazione

42.1 Giunti di dilatazione per pavimenti

42.1.1 Generalità

Nelle pavimentazioni per interni, devono essere inseriti giunti di dilatazione anche tra pavimento e rivestimento e in corrispondenza dei giunti strutturali verticali, collocati secondo i disegni progettuali o le ulteriori indicazioni del direttore dei lavori, per eliminare le tensioni provocate dalle dilatazioni termiche con conseguente distacco degli elementi posati. I giunti di dilatazione, prima della collocazione, devono essere accettati dalla direzione dei lavori. I giunti di dilatazione, che possono essere in alluminio, ottone o materiale plastico, non devono richiedere manutenzione. Per pavimentazioni soggette a intenso traffico pedonale, carrelli, lettighe, ecc., il giunto deve essere dotato di alette di fissaggio laterali che possano essere affogate nel collante al di sotto del rivestimento ceramico o in pietra naturale oppure direttamente nel massetto, nel caso si impieghino altri materiali da rivestimento quali, per esempio, moquette o linoleum. I giunti di dilatazione devono assicurare la protezione anche gli spigoli delle piastrelle e devono evitare la propagazione del suono nel rivestimento e ridurre la trasmissione di rumori generati dal calpestio e dalle vibrazioni. Nelle pavimentazioni tradizionali degli ambienti residenziali, possono essere impiegati giunti di dilatazione perimetrali realizzati con materiali comprimibili, come polistirene o poliuretano espanso, sigillati superiormente e ricoperti dai battiscopa.

42.1.2 Pavimenti

Il giunto di dilatazione per pavimenti in genere deve essere costituito da profilo portante in alluminio con alette d'ancoraggio perforate. L'altezza di montaggio deve essere di mm.

La guarnizione elastica deve essere in neoprene e intercambiabile, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura da..... °C (da – 30°C a +120°C), agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose. Le alette del profilo portante in alluminio devono essere fissate al massetto di sottofondo con viti e tasselli ad espansione tipo, ad intervalli di 30 cm su entrambi i lati. Il sottofondo su entrambi i lati del giunto deve essere preparato con malta antiritiro per una larghezza di circa 10 cm. La guarnizione prima della collocazione deve essere ben lubrificata con una soluzione di acqua saponata. La sua installazione deve avvenire partendo da un'estremità del profilo metallico. Le guide del profilo devono essere pulite da polvere o altre eventuali impurità.

42.1.3 Pavimenti finiti

Il giunto di dilatazione per pavimenti finiti deve essere costituito da profilo portante in alluminio con alette d'ancoraggio perforate. La guarnizione elastica deve essere in neoprene e intercambiabile, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura da..... °C (da – 30°C a +120°C), agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose. La guarnizione elastica può essere anche in PVC speciale. Le alette del profilo devono essere installate sul pavimento finito con viti a testa svasata e tasselli ad espansione.

42.2 Giunti di dilatazione per facciate, pareti e soffitti

42.2.1 Facciate, pareti e soffitti a faccia vista

Il giunto di dilatazione per facciate, pareti e soffitti da installare a faccia vista deve essere costituito da profilo portante in alluminio con alette d'ancoraggio perforate. L'altezza di montaggio deve essere di mm. Le alette del profilo metallico devono avere un sottostrato in neoprene cellulare per la compensazione delle irregolarità del piano d'appoggio. La guarnizione elastica deve essere in neoprene e intercambiabile, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura da..... °C (da – 30°C a +120°C), agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose. Le superfici dove appoggiano le alette del profilo devono essere piane, lisce e pulite. Le alette del profilo portante in alluminio devono essere fissate al piano d'appoggio con viti e tasselli ad espansione tipo, ad intervalli di 30 cm su entrambi i lati. Negli ambienti interni il profilo può essere fissato con idoneo collante speciale. Nei raccordi testa a testa dei profili in alluminio deve essere lasciata una fessura di circa 5 mm da riempire con idoneo sigillante elastico.

42.2.2 Facciate, pareti e soffitti sotto-intonaco

Il giunto di dilatazione per facciate, pareti e soffitti da installare sotto-intonaco deve essere costituito da profilo portante in alluminio con alette d'ancoraggio perforate. L'altezza di montaggio deve essere di mm. La guarnizione elastica deve essere in neoprene e intercambiabile, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura da..... °C (da – 30°C a +120°C), agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose. Le alette laterali del profilo portante in alluminio devono essere fissate al piano d'appoggio con chiodi d'acciaio inox ad intervalli di 30 cm su entrambi i lati del giunto.

42.2.3 Facciate con sistemi di rivestimenti a cappotto

Il giunto di dilatazione per facciate con sistemi di rivestimenti a cappotto deve essere costituito da profilo portante in alluminio con alette d'ancoraggio perforate. Il profilo portante deve essere regolabile in funzione dello spessore del rivestimento a cappotto. La guarnizione elastica deve essere in neoprene e intercambiabile, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura da..... °C (da – 30°C a +120°C), agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose. Gli angolari di alluminio devono essere collocati a interasse di circa 40 cm, fissati mediante viti e tasselli ad espansione. La parte del profilo a vista durante la posa in opera deve essere protetta con speciale nastro adesivo. Le eventuali irregolarità della superficie devono essere eliminate mediante applicazione di strato di malta.

42.2.4 Facciate, pareti e soffitti a lavori finiti

Il giunto di dilatazione per facciate, pareti e soffitti da installare a faccia vista deve essere costituito da profilo in duralluminio (**UNI 3569**) o in PVC rigido. Il PVC rigido deve essere resistente e stabile ad almeno 70°C e ai raggi UV. La collocazione del giunto deve essere eseguita mediante clips di fissaggio in acciaio inox da inserire nella scanalatura del profilo. Per la solidità dell'ancoraggio deve essere utilizzata almeno un clip ogni cm, ovvero come previsto dal produttore.

Art. 43 - Rilievi, tracciati e capisaldi

43.1 Rilievi

L'esecuzione dei lavori deve essere preceduta dal rilievo planimetrico dello stato di fatto da parte e a spese dell'esecutore, e in contraddittorio con la direzione dei lavori. Il rilievo è necessario per la quantificazione delle opere di scavo a sezione obbligata o di sbancamento e di movimento terra in generale.

43.2 Tracciati

L'esecuzione delle opere di fondazione deve essere preceduta dal tracciamento sul terreno delle strutture portanti alla quota indicata dal progetto esecutivo.

43.3 Capisaldi

Unitamente agli occorrenti disegni di progetto esecutivo, in sede di consegna sarà fornito all'appaltatore l'elenco dei capisaldi di livellazione a cui si dovrà riferire nell'esecuzione dei lavori. La verifica di tali capisaldi dovrà essere effettuata con tempestività, in modo che non oltre sette giorni dalla consegna possano essere segnalate alla direzione dei lavori eventuali difformità riscontrate. L'appaltatore è responsabile della conservazione dei capisaldi, che non può rimuovere senza preventiva autorizzazione del direttore dei lavori. Per tutte le operazioni di livellazione, limitatamente a quanto non indicato espressamente nel presente capitolato, vige l'obbligo di riferirsi al testo intitolato *Guida alla progettazione e all'esecuzione delle livellazioni geometriche* della Commissione geodetica italiana (IGM, 1974), che viene a far parte del presente capitolato speciale d'appalto. Il percorso della livellazione dovrà sempre consentire il controllo delle misure. Se la livellazione ha come scopo la determinazione di quote, la linea da istituire dovrà essere collegata ad uno o più capisaldi preesistenti. In tal caso, dovrà essere verificato che i dislivelli sui tratti contigui al caposaldo considerato siano rimasti invariati. La scelta del caposaldo da utilizzarsi deve essere comunque autorizzata dalla direzione dei lavori. La fase di segnalazione dei capisaldi e quella di misura devono essere separate da un adeguato intervallo di tempo, per consentire ai capisaldi di assumere un assetto stabile.

43.4 Strumentazione

Per tutti i lavori topografici dovranno essere utilizzati teodoliti con approssimazione angolare al secondo centesimale, accoppiati a distanziometri elettronici di precisione non inferiore a $5 \text{ mm} \pm 10 E - 6 \cdot D$ (con D espressa in km). In alternativa, è possibile utilizzare la total station con prestazioni analoghe. Per quanto riguarda le quote, si dovranno utilizzare dei livelli di precisione (autolivelli). La strumentazione deve essere verificata prima dell'inizio delle operazioni di tracciamento.

Art. 44 - Integrazione del piano di manutenzione dell'opera

Il direttore dei lavori, inoltre, raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede dei prodotti), nonché le istruzioni per la manutenzione ai fini dell'integrazione o dell'aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera. In riferimento al comma precedente, l'esecutore è obbligato a trasmettere al direttore dei lavori le istruzioni e/o le schede tecniche di manutenzione e di uso rilasciate dal produttore dei materiali o degli impianti tecnologici installati.

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 2021.



COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA

REPERTORIO N. _____

Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa _____ per l'esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione della copertura piana, compreso il muretto perimetrale e il cornicione, della Scuola Richeri, in Via Liri 9, Genova.

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemila _____, 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 componenti 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 a, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 18.04.2016 n.50-Codice dei contratti pubblici (d'ora innanzi, denominato il Codice), al conferimento in appalto dell'esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione della copertura piana, compreso il muretto perimetrale e il cornicione, della Scuola Richeri, in Via Liri 9, Genova, per un importo complessivo dei lavori stessi, da **contabilizzare "a misura" di Euro 187.550,00** (centottantasettemilacinquecentocinquanta/00), di cui: Euro 41.991,19 (quarantunomilanovecentonovantuno/19) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso, Euro 4.558,81 (quattromilacinquecentocinquantotto/81) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza COVID, applicabili esclusivamente in vigore dello stato di emergenza sanitaria, già predeterminati e non soggetti a ribasso ed Euro 10.100,00 (diecimilacento/00) per opere in economia;

- 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 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 _____;

- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 76, comma 5, lettera a), del Codice e che sono decorsi almeno trentacinque giorni dall'invio dell'ultima di tali comunicazioni.

Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida in appalto a _____, che, avendo sottoscritto in data _____, congiuntamente con il Responsabile del Procedimento, apposito verbale con i contenuti di cui all'art. 31, comma 4-lettera e) del Codice (prot. NP. _____), accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione della copertura

piana, compreso il muretto perimetrale e il cornicione, della Scuola Richeri, in Via Liri 9, Genova.

2. L'appaltatore, si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Articolo 2. Capitolato Speciale d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto, delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti del Settore (*inserire settore proponente*) _____ del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale dello stesso Settore n. _____ in data _____, nonché alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. _____ in data _____ (*inserire estremi provv. di aggiudicazione*, che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione avendone preso l'appaltatore piena e completa conoscenza.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a Euro _____ (_____ / _____) di cui: Euro 41.991,19 (quarantunomilanovecentonovantuno/19) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso, Euro 4.558,81 (quattromilacinquecentocinquantotto/81) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza COVID, applicabili esclusivamente in vigore dello stato di emergenza sanitaria, già predeterminati e non soggetti a ribasso ed Euro 10.100,00 (diecimilacento/00) per opere in economia;

2. Il contratto è stipulato interamente "a misura", per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi, integrante il progetto, con l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 4. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

1. I lavori devono essere consegnati dal Direttore dei Lavori, previa disposizione del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), entro il termine di quarantacinque giorni dall'avvenuta stipula del contratto d'appalto

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in **giorni 120 (centoventi) naturali, successivi e continui** decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori.

(se consegna avvenuta nelle more della stipula) e si dovranno concludere entro il

Articolo 5. Penale per i ritardi.

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori è applicata una penale pari a 1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale corrispondente ad 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 nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

3. La misura complessiva della penale non può superare il 10% (diecipercento). In tal caso la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

Articolo 6. Sospensioni o riprese dei lavori.

1. È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi e nei modi stabiliti dall'art. 107 del Codice e con le modalità di cui all'art 10 del Decreto.

2. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art 107 del Codice, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà quantificato sulla base dei criteri di cui all'art 10, comma 2, lettere a), b,) c), e d) del Decreto.

Articolo 7. Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere, ai sensi dell'art. 6 del Decreto del Ministero dei LL.PP. 19.04. 2000 n. 145, è assunta da _____ di cui *ante*, (oppure) da _____, nato a _____, il _____, in qualità di _____, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

(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.

Articolo 8. Invariabilità del corrispettivo.

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del Codice.

Articolo 9. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.

1. Ai sensi e con le modalità dell'art. 35 comma 18 del Codice, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione **pari al 20%** (venti per cento) calcolato in base al valore del contratto dell'appalto, pari ad Euro _____ (Euro _____).

2. **All'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto in ragione dell'effettivo andamento dei lavori ogni Euro 70.000,00 (settantamila/00) di importo opere eseguito**, qualunque ne sia il loro ammontare, con le modalità di cui agli artt. 13 e 14 del Decreto, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30, comma 5-bis, del Codice.

La persona/e abilitata/e a sottoscrivere i documenti contabili è/sono _____.
L'appaltatore 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 i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica Amministrazione, il numero di C.I.G. (C.U.P. se previsto) e il codice IPA che è il seguente _____.

Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.

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 inadempienza contributiva e/o di 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 30, commi 5 e 6 del Codice.

Si procederà al pagamento dei subappaltatori, in conformità a quanto prescritto dall'art. 105 del Codice.

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 ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento ed alla emissione del certificato di pagamento.

Il Direttore dei Lavori, a seguito della Certificazione dell'ultimazione degli stessi, compilerà il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art.14, comma 1, lett. e), del Decreto.

All'esito positivo del collaudo, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo, ai sensi dell'art. 113-bis, comma 3, del Codice.

Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art 103, comma 6, del Codice.

Nel caso di pagamenti di importo superiore ad Euro cinquemila, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà ad una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18.01.2008.

3. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 5, della L. n. 136/2010 e s.m.i., il C.U.P. dell'intervento é _____ e il C.I.G. attribuito alla gara é _____

(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 _____.

segue sempre

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto dall'art. 3, comma 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'appaltatore medesimo si impegna a comunicare, ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., al Comune, entro sette giorni, 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.

(Se appalto finanziato con mutuo cassa depositi e prestiti inserire) Il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi di ritardato pagamento non tiene conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione delle domande di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente sezione di Tesoreria Provinciale.

L'articolo 106, comma 13, del Codice regola la cessione di crediti. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

Art. 10. Ultimazione dei lavori.

L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'art. 12, comma 1, del Decreto.

Il certificato di ultimazione dei 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 dei Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

Articolo 11. Regolare esecuzione, gratuita manutenzione.

1. L'accertamento della regolare esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini di cui all'art. 102 del Codice, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione. Le Parti convengono che detta emissione avvenga non oltre tre mesi dalla data di 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 o di tutte le opere ultimate.

Articolo 12. Risoluzione del contratto e recesso della Stazione Appaltante.

Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 108 del Codice. Costituiscono comunque causa di risoluzione:

1. grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;
2. inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;
3. manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
4. sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;
5. subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
6. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;
7. 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;
8. impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera;
9. inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i.;
10. in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente;
11. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltra 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;
12. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura, 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 seguito elencati:
 - A. trasporto di materiale a discarica,
 - B. trasporto e/o smaltimento rifiuti,
 - C. fornitura e/o trasporto di terra e/o di materiali inerti e/o di calcestruzzo e/o di bitume,
 - D. acquisizioni dirette e indirette di materiale di cava per inerti e di materiale di cava a prestito per movimento terra,
 - E. fornitura di ferro lavorato,
 - F. noli a freddo di macchinari, fornitura con posa in opera e noli a caldo (qualora gli stessi non debbano essere assimilati al subappalto ai sensi dell'art.105 del codice),
 - G. servizio di autotrasporto,
 - H. guardianaggio di cantiere,
 - I. alloggio e vitto delle maestranze.

Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.103 del codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 del codice, 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 2 del predetto articolo.

Articolo 13. Controversie.

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 205 del codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 205 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione, 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. 205 del Codice, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 14. 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 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015

1. 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.

2. L'appaltatore s'impegna a 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.

3. 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.

Articolo 15. Applicazione regole sul divieto di "pantouflage"

L'affidatario non si trova 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.

Articolo 16. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. L'Impresa _____ 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.

qualora l'esecutore sia un R.T.I.: I documenti di cui sopra, redatti con riferimento alle lavorazioni di competenza, sono stati altresì depositati dall'Impresa mandante

_____.

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 in data dicembre 2021, 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 all'art. 14 del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al precedente capoverso e il/i Piano/i Operativo/i 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.

Articolo 17. Subappalto.

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto dell'art. 105 del Codice, riguardano le seguenti attività: _____ facenti parte delle Categorie prevalenti (_____).

Articolo 18. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia definitiva mediante polizza fidejussoria rilasciata da _____ - Agenzia di _____. Cod. _____ - numero _____, emessa in data _____ per l'importo di Euro _____ (_____/_____), pari al _____% (_____percento ***INSERIRE percentuale esatta del conteggio della cauzione***) dell'importo del presente contratto, ***EVENTUALE*** ridotto nella misura del _____% ricorrendo i presupposti di applicazione degli artt. 103 e 93, comma 7, del Codice, avente validità sino a _____, comunque fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione e - in ogni caso - fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato, con previsione di proroghe semestrali / annuali.

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

Articolo 19. 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. 103 comma 7 del codice, l'appaltatore **s'impegna a stipulare / ha stipulato** polizza assicurativa **che tenga / 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 _____ (_____) ***(inserire importo contrattuale)*** e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro _____ (_____/_____).

Qualora per il mancato rispetto di condizioni previste dalla polizza, secondo quanto stabilito dalla relativa disciplina 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

Articolo 20. 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 presa diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 per quanto ancora vigente;
- tutti gli elaborati grafici progettuali elencati all'art. 6 del Capitolato Speciale d'Appalto;
- **l'elenco dei prezzi unitari;**
- i piani di sicurezza previsto dall'art. 15 del presente contratto;
- la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura UTG di Genova in data 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015

Articolo 21. Elezione del domicilio.

Ai sensi dell'art. 2, comma 1, del D.M. n. 145/2000 l'appaltatore elegge domicilio in Genova presso:

- gli uffici comunali
- altro

Art. 22 Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE n. 679/2016).

Il Comune di Genova, in qualità di titolare (con sede in Genova, Via Garibaldi 9- telefono 010.557111; indirizzo e-mail urpgenova@comune.genova.it; casella di posta elettronica certificata (PEC) comunegenova@postemailcertificata.it), tratterà i dati personali conferiti con il presente contratto, con modalità prevalentemente informatiche e telematiche, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679, per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di archiviazione, di ricerca storica e di analisi per scopi statistici.

Articolo 23. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara svoltasi nei giorni _____ in prima seduta e _____ **(eventuale... in seconda seduta)** sono a carico dell'appaltatore, che, come sopra costituito, 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.

4. L'imposta sul Valore Aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della Stazione Appaltante.

5. 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 _____ pagine 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 in mia presenza mediante apposizione di firma elettronica (acquisizione digitale di sottoscrizione autografa).

Dopo di che io Ufficiale Rogante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle Parti.

Per il Comune di Genova

Per l'appaltatore

Dott. _____ Ufficiale Rogante
(atto sottoscritto digitalmente)