



CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

Decreto del Sub-Commissario delegato all'edilizia scolastica

Atto N. 211/2022

Oggetto: : LAS.21.00011- ADEGUAMENTO AD ARCHIVIO DEL SOTTOTETTO EDIFICIO ESISTENTE DEL COMPLESSO SCOLASTICO ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "PRIMO LEVI" VIA TRENTO TRIESTE 101, BORGO FORNARI 16019 RONCO SCRIVIA (GE) CODICE CEA 11°. CUP D39J21021800003. CIG 9065593BFF. APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E AFFIDAMENTO ALL'OPERATORE ECONOMICO IMPRESA MILICI SRL (P.IVA. 02319950107) - IMPORTO EURO 51.115,98 IVA ESCLUSA EURO 62.361,49 IVA COMPRESA..

In data 07/02/2022 il dirigente NARI DAVIDE, nella sua qualità di Sub-Commissario delegato all'edilizia scolastica, adotta il seguente Atto dirigenziale;

Vista la Legge 7 aprile 2014 n. 56, "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni";

Richiamato il vigente Statuto della Città Metropolitana di Genova;

Visto l'art. 107, commi 1, 2 e 3, del Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267, "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali".

Vista la Deliberazione del Consiglio Metropolitanano n. 4/2021 del 20/01/2021, con cui è stato approvato il Bilancio di Previsione Triennale 2021-2023.

Visto l'Atto del Sindaco Metropolitanano n. 21/2021 del 06/04/2021 avente ad oggetto: Piano Esecutivo di Gestione e delle Performance (PEGP) 2021-2023: Approvazione.

Visto l'Atto del Sindaco Metropolitanano n. 41 del 10/06/2021, avente ad oggetto: variazione al Piano Esecutivo di Gestione 2021-2023 a seguito delle Deliberazioni del Consiglio Metropolitanano n. 10 del 24/03/2021 e n. 16 del 26/05/2021 relative a variazioni del bilancio di previsione 2021-2023 – variazione alle dotazioni di cassa del bilancio di previsione 2021.

Vista la Deliberazione del Consiglio Metropolitanano n. 34/2021 del 27/10/2021, con cui è stato approvato il Regolamento di Contabilità armonizzata della Città Metropolitana di Genova;

Visto il decreto legge n. 22/2020 convertito in legge n. 41/2020, recante: «Misure urgenti sulla regolare conclusione e l'ordinato avvio dell'anno scolastico e sullo svolgimento degli esami di Stato, nonché in materia di procedure concorsuali e di abilitazione e per la continuità della gestione accademica».

Atteso che con Decreto del Sindaco metropolitanano n. 49/2020 del 29/07/2020 si è proceduto alla nomina dell'Ing. Davide Nari, Dirigente del Servizio Edilizia di questa Amministrazione, Sub-

commissario per l'edilizia scolastica con attribuzione di tutti i poteri e le funzioni elencate e richiamate dall'articolo 7 ter del decreto legge n. 22/2020.

Visto l'atto dirigenziale n. 1513/2020 del 14/08/2020 di istituzione e nomina dei componenti della struttura di supporto al Commissario Straordinario per l'edilizia scolastica ai sensi dell'art. 7 ter del D.L. n. 22/2020.

Visto il Decreto del Sub-commissario delegato per l'edilizia scolastica n. 1513/2020 del 14/08/2020, di istituzione della struttura di supporto al Commissario Straordinario per l'edilizia scolastica e ne sono stati nominati i componenti, ai sensi dell'art. 7 ter del D.L. n. 22/2020.

Atteso che l'art. 55 c.3 della Legge 29.07.2021 n. 108 (legge di conversione del "Decreto Semplificazioni Bis") ha disposto la proroga delle funzioni di commissario straordinario per l'edilizia scolastica dei sindaci e presidenti di provincia fino al 31 Dicembre 2026.

Premesso che:

- È emerso l'interesse all'adeguamento dell'archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101, Borgo Fornari 16019 Ronco Scrivia (Ge);
- con Atto Dirigenziale n. 1157/2021 del 31.05.2021 è stato nominato Responsabile Unico del Procedimento l'Arch. Roberta Burroni;
- Con Atto prot. del 58620 del 29.11.2021 è stato nominato lo staff di progettazione interno, composto da:
 - Ing. Federico Gallesi in qualità di Progettista;
 - Arch. Stefania Andreini in qualità di Tecnico Edile;
 - Arch. Giorgio Guasco in qualità di Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione
- Con Atto prot. 59356 del 01.12.2021 è stato istituito l'Ufficio Di Direzione Lavori interno, composto da:
 - a Ing. Federico Gallesi, in qualità di Direttore dei Lavori;
 - b Arch. Giorgio Guasco, in qualità di Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione;
 - c Arch. Stefania Andreini, in qualità di Direttore operativo opere edili
- Responsabile amministrativo della procedura di affidamento diretto è la Dott.ssa Gaia Ferrua;

Preso atto che :

- I tecnici incaricati hanno espletato la progettazione esecutiva affidata loro, redigendo gli elaborati progettuali necessari, agli atti della pratica, e precisamente:
 - a Elaborati Generici;
 - b Elaborati Grafici;
- il progetto è stato oggetto di verifica da parte del Responsabile del Procedimento, ai sensi dell'art. 26 comma 6 let. d) del D.Lgs. 50/2016, come da verbale di verifica e atto di validazione redatto in data 01.12.2021;

Visto il Quadro economico relativo al progetto di € 70.565,04.

Vista l'attestazione del Direttore dei Lavori sullo stato dei Luoghi, recante il prot. n. 59352 del 01.12.2021;

Visto l'art. 192 del T.U.E.L. D.lgs. n. 267/2000, rubricato "Determinazioni a contrattare e relative procedure";

Visto l'art. 32 comma 2 del D.Lgs. 50/2016, 6 il quale dispone che le stazioni appaltanti, prima dell'avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, adottino la determinazione a contrattare individuando gli elementi essenziali del contratto ed i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte;

Richiamato l'art. 51 del decreto-legge n. 77/2021 recante modifiche all'art. 1 del decreto-legge 16/07/2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla legge 11/09/2020, n. 120, quale disciplina sostitutiva dell'art. 36 del d. lgs n. 50 del 2016, da applicarsi per le procedure indette entro il 30 giugno 2023;

Vista la proposta del Responsabile Unico del Procedimento, Arch. Roberta Burroni, in merito al sistema di affidamento dei lavori in parola;

Richiamate le linee guida n. 4 del 26/10/2016 dettate dall'ANAC in attuazione del d. lgs. n. 50/2016, aggiornate con delibera del Consiglio n. 636 del 10 luglio 2019 al decreto legge 18 aprile 2019, n. 32, convertito con legge 14 giugno n. 55, limitatamente ai punti 1.5, 2.2, 2.3 e 5.2.6., in materia di affidamento dei contratti pubblici;

Tenuto conto dei principi, dettati dalle richiamate linee guida, relativi all'utilizzo degli elenchi degli operatori economici in uso alle Stazioni Appaltanti e alla partecipazione delle micro, piccole e medie imprese ai sensi dell'art. 30 comma 7 del d. lgs. n. 50/2016;

Ritenuto di individuare il soggetto a cui affidare il presente appalto di lavori, nel rispetto del principio della rotazione degli inviti, previa esclusione degli operatori economici già invitati e risultati affidatari, nel corso dell'anno solare, di commesse inerenti la stessa categoria di opere e del medesimo valore economico;

Dato atto che, ai sensi del sopracitato art. 1, comma 2 lett. a) della legge di conversione e modifica del decreto-legge n. 76 del 2020, come modificato dall'art. 51 comma 1. lett. a), n. 2.1, sopra richiamato, la Stazione Appaltante ha svolto la procedura dell'affidamento diretto, previa consultazione di n. 5 Operatori Economici;

Dato atto che il criterio di aggiudicazione è quello del minor prezzo, previa valutazione della congruità del ribasso proposto;

Rilevato che gli elementi identificativi dell'intervento, ai fini degli adempimenti previsti dalla normativa, sono:

- a C.U.P. (*codice unico progetto*): D39J21021800003
- b C.I.G. (*Codice identificativo gara*): 9065593BFF
- c CPV (*Common Procurement Vocabulary*): 90049385EA

Considerato che:

- nell'osservanza degli artt. 40 e 52 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50, la procedura in oggetto viene condotta mediante l'ausilio di sistemi informatici, nel rispetto della normativa vigente in materia di appalti pubblici e di strumenti telematici;
- la Città Metropolitana di Genova utilizza il sistema di intermediazione telematica di Regione Lombardia denominato "Sintel", ai sensi della L.R. Lombardia 33/2007 e ss.mm.ii., per quanto concerne i lavori e il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA) per quanto concerne i servizi e le forniture;
- relativamente alla procedura in oggetto, le domande di partecipazione e le offerte sono trasmesse esclusivamente in formato elettronico, attraverso la piattaforma telematica Sintel;
- con lettera prot. n. 2010 del 14.01.2022, inviata attraverso la suddetta piattaforma telematica è stato richiesto di presentare preventivo entro le ore 12:00 del giorno 31.01.2022 ai seguenti operatori economici:
 - 1. Edilge Costruzioni S.R.L.;
 - 2. Sal..Co S.R.L.;
 - 3. Impresa Geom. Stefano Cresta S.R.L.;

4. Impresa Milici Costruzioni;

5. Verzi Costruzioni S.R.

Visto il Verbale di Seduta Riservata, del 02.02.2022 dal quale risulta che si è proceduto ad effettuare il download delle buste telematiche contenenti la documentazione amministrativa presentata dagli operatori economici consultati, a verificarne la regolarità, nonché ad aprire la documentazione economica e a leggere i preventivi dei concorrenti precedentemente ammessi.

Preso atto che la proposta di ribasso risultata migliore è quella del Concorrente IMPRESA MILICI SRL (p.iva 02319950107):

Ribasso: 9,25%

Importo ribasso: € 4.909,10

Importo Oneri della Sicurezza: € 2.953,71

Importo totale, iva esclusa: € 51.115,98

Importo totale, iva compresa: € 62.361,49

Preso atto che:

- il Responsabile Unico del Procedimento, Arch. Roberta Burrone, valuta congruo e accettabile tale preventivo, dal momento che il Concorrente nell'Allegato C1 ha dichiarato di applicare il CCNL EDILE INDUSTRIA, Tipologia di lavorazioni: OG1-OS30 e di avvalersi di operai di livello Spec. per un costo medio orario lordo rispettivamente di € 35,00 e 32,00 e tali dati si considerano in linea con la tabella Ministeriale;

- il Quadro economico ribassato risulta così articolato:

IMPORTO LAVORAZIONI		
a)	Importo esecuzione lavorazioni (soggetto a ribasso d'asta)	48.162,27
b)	Importo oneri per la sicurezza (non soggetto a ribasso d'asta)	2.953,71
Totale lavori		51.115,98
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
1	Imprevisti	890,00
2	Incentivi	1.120,50
3	Iva 22% ed eventuali altre imposte sui lavori	11.245,52
4	Iva 22% ed eventuali altre imposte su altre voci	195,80
5	Altre somme (Arrotondamenti)	5.997,25
Totale Somme a disposizione		19.449,06
IMPORTO TOTALE LAVORAZIONI		70.565,04

- l'importo contrattuale ribassato è pari a € 51.115,98, iva esclusa e € 62.361,49, iva compresa;

Evidenziato che:

- La stipulazione del Contratto avverrà mediante corrispondenza tra le parti secondo l'uso del commercio, ai sensi dell'art. 32 comma 14 del D.Lgs. 50/2016 e sarà costituito come segue:

- a** Lettera di consultazione;
- b** Presentazione del preventivo;
- c** Restituzione di copia del Capitolato Speciale, firmata digitalmente dal Soggetto Aggiudicatario;
- d** Restituzione di copia dello Schema di Contratto, firmata digitalmente dal Soggetto Aggiudicatario;
- e** Restituzione delle Clausole di legalità e del Codice di comportamento firmate digitalmente dal Soggetto Aggiudicatario
- f** Esecutività del presente provvedimento;

Il termine utile per la realizzazione dei lavori è di giorni novanta (90) naturali, successivi e continui, decorrenti dalla consegna dei lavori;

- Il contratto è a corpo;
- L'Amministrazione corrisponde all'Appaltatore pagamenti in acconto al maturare di stato di avanzamento dei lavori di importo, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30 comma 5bis del D.Lgs. 50/2016, non inferiore al 50 % (cinquanta per cento) dell'importo contrattuale;

Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo proporzionale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima;

L'ultima rata di acconto verrà corrisposta al termine dei lavori indipendentemente dall'ammontare della somma, fermo restando che l'importo complessivo delle rate di acconto non potrà comunque superare il 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, comprensivo di eventuali varianti;

- l'appaltatore è obbligato a costituire una polizza di assicurazione, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, a copertura:

Opere	Importo contrattuale
Opere preesistenti	€ 1.000.000,00 (iva compresa)
Demolizioni (importo minimo)	€ 1.500,00(iva compresa)
Responsabilità civile	€ 500.000,00(iva compresa)

Dato atto che la spesa complessiva, ribassata, di € 70.565,04 trova copertura finanziaria, tramite fondi propri del bilancio della Città Metropolitana di Genova sul Capitolo 04022.02.2002931 e occorre procedere alle seguenti operazioni:

- a** prenotazione di impegno per € 70.565,04 (quadro economico post consultazione);
- b** impegno per € 62.361,49, dalla prenotazione di cui sopra (importo contrattuale);
- c** impegno per € 1.120,50, dalla prenotazione di cui sopra, per l'accantonamento degli incentivi, ai sensi dell'art. 113, comma 2, D.lgs 50/2016;

Dato atto che dal presente provvedimento discendono riflessi finanziari, ai sensi dell'articolo 49 del Decreto legislativo n. 267/2000;

Preso atto che non sono stati segnalati casi di conflitto d'interessi da parte dei dipendenti e dei dirigenti che partecipano alla presente procedura, ai sensi dell'articolo 42 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, dei dipendenti e dei dirigenti che hanno ruoli procedurali come previsto dall'art 6 bis della legge 7 agosto 1990, n. 241, e dai dipendenti e dirigenti che prendono decisioni e svolgono

attività riferita alla presente procedura ai sensi dell'ultimo comma dell'articolo 6 e dell'articolo 7 del dpr n. 62/2013.

Dato atto che nel presente procedimento si è operato nel rispetto della normativa sulla protezione dei dati personali, con particolare riferimento ai principi di necessità, di pertinenza e non eccedenza;

Dato atto che l'istruttoria del presente atto è stata svolta dall'Arch. Roberta Burroni, Responsabile del Procedimento, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'articolo 147 bis del decreto legislativo n. 267/2000 e che provvederà per tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti;

Considerato che con la sottoscrizione del presente atto, il Dirigente attesta altresì la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa, assieme al Responsabile di procedimento ai sensi dell'articolo 147 bis del decreto legislativo n. 267/2000;

Dato atto che il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto attestante la copertura finanziaria espresso ai sensi dell'articolo 147 bis del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000 come da allegato;

IL SUB-COMMISSARIO

DECRETA

- 1** di approvare il progetto esecutivo di adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101, Borgo Fornari 16019 Ronco Scrivia (Ge), composto dagli elaborati richiamati in premessa e suddiviso economicamente secondo il Quadro economico sopra richiamato;
- 2** di affidare all'operatore economico, per le motivazioni indicate in premessa ed ai sensi dell'art. 36 comma 2 let. a) del D.Lgs. 50/2016, i lavori di cui sopra, per l'importo contrattuale di € 51.115,98, iva esclusa e € 62.361,49= Iva compresa;
- 3** di approvare la spesa complessiva, ribassata, di € 70.565,04, dando atto che trova copertura finanziaria all'interno del Capitolo di spesa n. 04022.02.2002931, nonché di procedere alle seguenti operazioni sullo stesso:
 - a** prenotazione di impegno per € 70.565,04 (quadro economico post consultazione);
 - b** impegno per € 62.361,49, dalla prenotazione di cui sopra (intestato al soggetto aggiudicatario, maggiorato dell'iva);
 - c** impegno per € 1.120,50, dalla prenotazione di cui sopra, per l'accantonamento degli incentivi, ai sensi dell'art. 113, comma 2, D.lgs 50/2016;
- 4** di dare atto che la stipulazione del Contratto avverrà mediante corrispondenza tra le parti secondo l'uso del commercio, ai sensi dell'art. 32 comma 14 del D.Lgs. 50/2016, e risulterà costituito come segue:
 - a** Lettera di consultazione;
 - b** Presentazione del preventivo;
 - c** Restituzione di copia del Capitolato Speciale, firmata digitalmente dal Soggetto Aggiudicatario;

- d Restituzione di copia dello Schema di contratto, firmata digitalmente dal Soggetto Aggiudicatario;
 - e Restituzione delle Clausole di legalità e del Codice di comportamento firmate digitalmente dal soggetto aggiudicatario;
 - f Esecutività del presente provvedimento;
- 5 di procedere ai controlli relativi al possesso dei requisiti generali e di qualificazione professionale di cui rispettivamente agli articoli 80 e 83 del D.lgs 50/2016, in capo all'Operatore Economico IMPRESA MILICI SRL (02319950107);
 - 6 di trasmettere il presente atto all'operatore economico IMPRESA MILICI SRL (02319950107), per gli incombenti di competenza;
 - 7 di dare atto che il presente provvedimento sarà pubblicato, ai sensi dell'art. 29 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, sul profilo dell'ente nella sezione Amministrazione Trasparente
 - 8 di procedere alle comunicazioni presso gli organi competenti ai sensi della normativa vigente sui contratti pubblici;

Modalità e termini di impugnazione

La presente Determinazione Dirigenziale può essere impugnata, ai sensi degli artt. 119-120 del Decreto Legislativo 02 Luglio 2010, n. 104, con ricorso giurisdizionale presso il Tribunale Amministrativo Regionale (T.A.R.) Liguria, entro 30 giorni dalla pubblicazione sull'Albo Pretorio on-line della Città metropolitana di Genova.

DATI CONTABILI

S/E	Codice	Cap.	Azione		Importo	Prenotazione		Impegno		Accertamento		CUP	CIG
					Euro	N.	Anno	N.	Anno	N.	Anno		
US CIT A	04022. 02.	0	200293 1	+	70.565,04	802 6	2021					D39J21 021800 003	
Note: QE post consultazione													
US CIT A	04022. 02.	0	200293 1	+	1.120,50	802 6	2021		2022			D39J21 021800 003	
Note: Incentivi													
US CIT A	04022. 02.	0	200293 1	+	62.361,49	802 6	2021		2022			D39J21 021800 003	906559 3BFF
Note: Impegno Soggetto Aggiudicatario													
TOTALE ENTRATE:				+									
TOTALE SPESE:				-	134.047,03								

**Sottoscritta dal Sub-Commissario
delegato all'Edilizia scolastica
(NARI DAVIDE)
con firma digitale**



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':

Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE

EDIFICIO	ATTIVITA'
----------	-----------

11	A
----	---

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA

LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO

STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:

Relazione generale del progetto esecutivo

N° TAVOLA

RELO01

SCALA

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

REVISIONE	A	B	C	D	E	F
-----------	---	---	---	---	---	---

DATA	11/2021
------	---------

RIF. FILE ANAGEDIL:

STAFF di PROGETTAZIONE

Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreoli

APPROVAZIONE DOCUMENTO

RESP. UFFICIO	
DIRIGENTE TECNICO	
R.U.P.	



Città Metropolitana
di Genova
Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia

Oggetto: Commessa LAS.21.00011

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico
Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 -
Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO



Sommario

A)	PREMESSE.....	3
B)	CENNI SULLO STATO ATTUALE DELL'EDIFICIO.....	4
C)	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE	6
D)	ASPETTI DI INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO, GEOLOGICO, PAESAGGISTICO, AMBIENTALE E STORICO ARTISTICO ED EVENTUALI ESITI DI INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI RELATIVI ALL'INTERVENTO	10
E)	INDICAZIONI DELLE EVENTUALI CAVI E DISCARICHE.....	10
F)	EVENTUALI ASPETTI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	10
G)	IDONEITA' DELLE RETI DI SERVIZIO	10
H)	IL CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	11
I)	INDICAZIONE DELLE EVENTUALI OPERE DI ABBELLIMENTO ARTISTICO O VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA.....	11
J)	CONCLUSIONI	11

A) PREMESSE

La presente relazione identifica gli interventi necessari alla collocazione di un archivio cartaceo presso un locale sottotetto accessibile da spazio scoperto dal piano terzo dell'edificio scolastico che ospita l'istituto "Primo Levi" in via Trento e Trieste, 101 in località Borgo Fornari nel Comune di Ronco Scrivia a Genova.

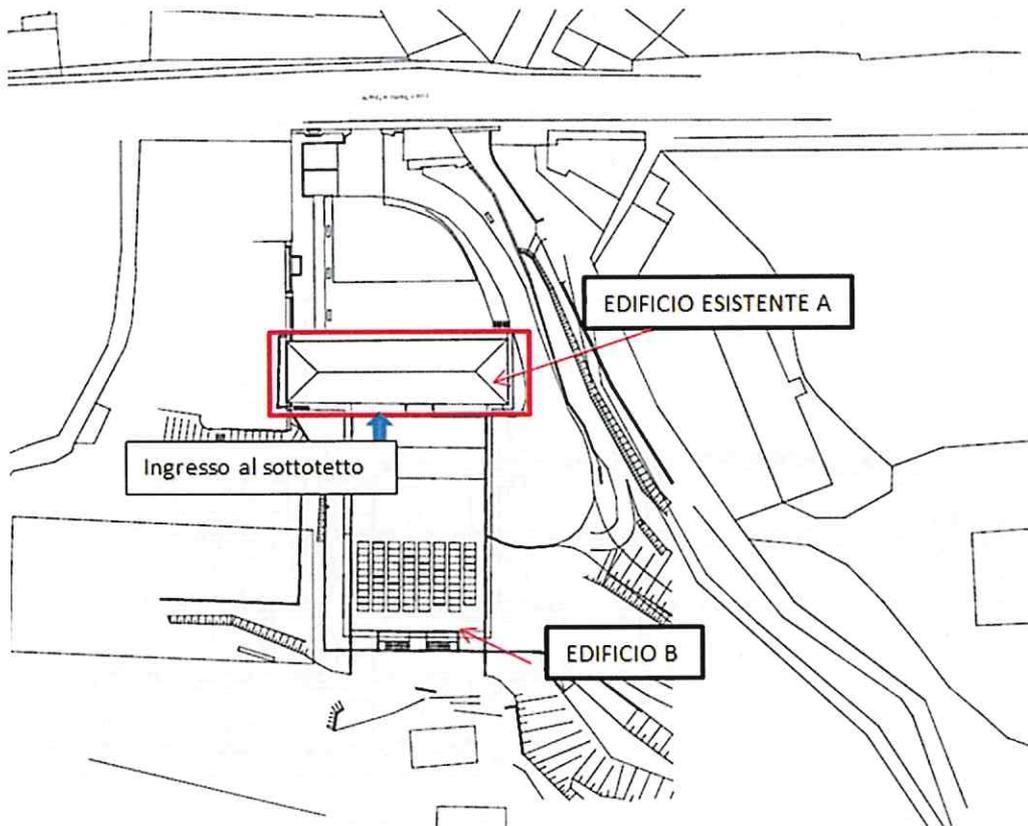


Figura 1_Planimetria generale istituto Primo Levi con indicato l'edificio A, oggetto di intervento

B) CENNI SULLO STATO ATTUALE DELL'EDIFICIO

Datazione del corpo strutturale	
Anno di costruzione	1850

La struttura edilizia in cui si intende intervenire è stata costruita nel 1850 ed è stata oggetto di un intervento di completa ristrutturazione negli anni 1999-2004. Il progetto prevedeva oltre alla costruzione di un nuovo edificio adiacente, lo sventramento di quello oggetto di intervento, mantenendo i muri perimetrali e prevedendo il totale rifacimento dei solai interni per la costituzione di 3 piani fuori terra più un piano sottotetto con copertura a falde.

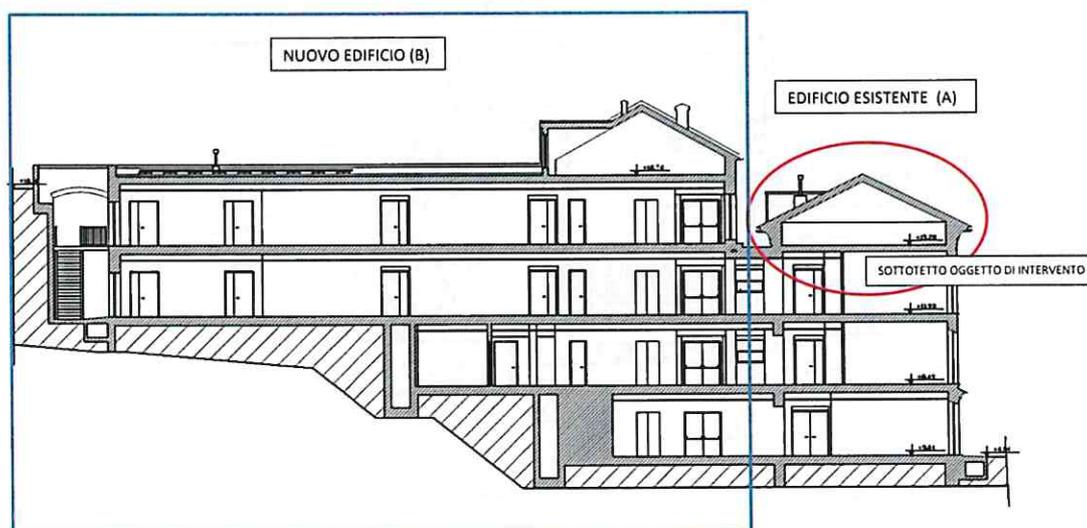


Figura 2_ Sezione longitudinale edificio scolastico

L'accesso al locale sottotetto avviene tramite corridoio esterno raggiungibile dall'adiacente terzo piano. All'ingresso dell'ambiente è collocata una porta a due ante in alluminio di dimensioni 1.16 m di larghezza per un'altezza di 1.78 m. Alle estremità del corridoio esterno di accesso non sono presenti protezioni anti caduta. Il locale è caratterizzato dalla presenza quota pavimento di travi rovesce in calcestruzzo armato. La copertura a falde ha un'altezza interna da solaio a sotto trave di colmo di 2.5 m e uno sviluppo planimetrico di circa 240 mq.

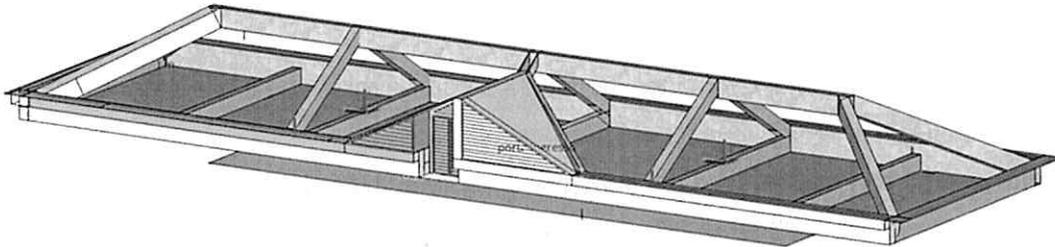


Figura 3_ Assonometria schematica locale sottotetto

Gli elaborati costituenti il presente progetto esecutivo che costituiranno documentazione d'appalto saranno quindi i seguenti:

- Relazione generale;
- Documentazione fotografica;
- Capitolato Speciale di Appalto;
- Schema di contratto;
- Computo metrico estimativo e quadro economico;
- Cronoprogramma;
- Elaborati grafici.

C) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

La nuova destinazione d'uso del locale come archivio, necessita di interventi per l'adeguamento alla normativa antincendio e alle norme di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Prima dell'inizio delle principali lavorazioni si prevede una **prova di carico** sulla portata del solaio, in modo da stabilire la quantità di carta ammissibili all'interno del locale e **l'analisi della stratigrafia** del solaio e delle travi rovesce.

Relativamente ai requisiti di prevenzione incendi la presente relazione è stata strutturata sulla base della *Relazione Definitiva Antincendio* qui allegata.

Si è quindi evinto che il locale deve debitamente adeguato, inquadrando correttamente la tematica relativamente alla quantità e natura del materiale ospitato, nonché alla pertinenzialità del materiale d'archivio nell'ambito dell'attività scolastica.

In base al quantitativo di materiale cartaceo ammissibili, l'attività risulta soggetta ai controlli dei vigili del fuoco in quanto ricadente nei criteri di cui all'Attività 34 di cui all'Allegato 1 al DPR 151/2011:

Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.

Si farà quindi riferimento al D.M. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica nel quale si definiscono al punto 6.2 gli Spazi per depositi.

“Vengono definiti «spazi per deposito o magazzino» tutti quegli ambienti destinati alla conservazione di materiali per uso didattico e per i servizi amministrativi.

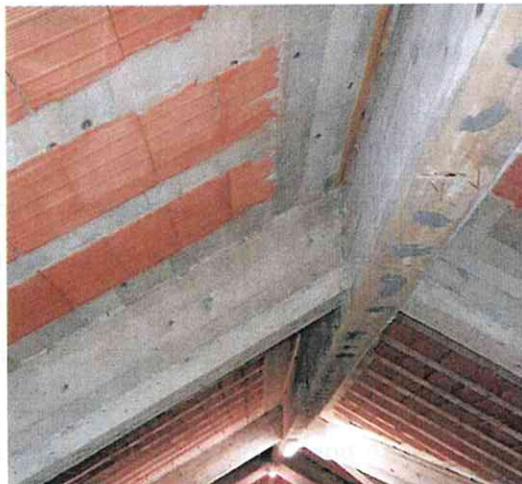
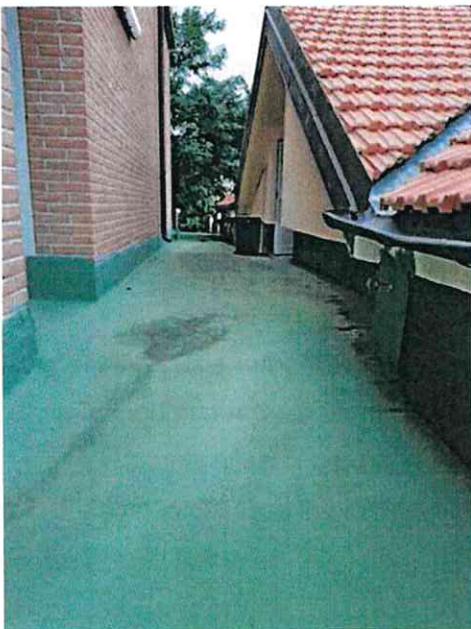
Indipendentemente dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione le strutture di separazione devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco valutate secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite nella circolare del Ministero dell'interno n. 91 del 14 settembre 1961.

Le protezioni da adottare per i vari tipi di materiali, nonché la classificazione dei depositi in funzione del carico di incendio, saranno determinati secondo le tabelle e con le modalità specificate nella circolare n. 91 citata, in coerenza con l'esito dell'analisi stratigrafica.

Il locale dovrà avere apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della sviluppo della superficie in pianta, si prevedono pertanto griglie di areazione sulla porta d'accesso e sulle pareti di tamponamento sempre lato entrata per un totale di circa 6 mq

Il carico di incendio del locale non deve superare i 30 kg/mq; qualora venga superato il suddetto valore, nel locale dovrà essere installato un impianto di spegnimento a funzionamento automatico.

Ad uso del locale dovrà essere previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A, ogni 200 mq di superficie.”



Internamente la struttura risulta al “grezzo” da trattare, quindi, per conferirle le caratteristiche di resistenza al fuoco necessarie ad ospitare l’archivio cartaceo a servizio dell’attività scolastica.

REQUISITI DEI LOCALI

In merito ai requisiti dei locali tutte le superfici interne esposte (solai falde, travi, pareti, ecc.) dovranno essere protette al fine di raggiungere una caratteristica di “resistenza al fuoco di almeno REI 60”.

Le lavorazioni previste pertanto sono:

- Rimozione dell’ impianto elettrico di illuminazione ordinaria presente per consentire l’installazione delle lastre di compartimentazione.
- Compartimentazione della copertura a falde con rivestimento con lastre in Silicato di Calcio EI120 in accordo alla EN 1364-1 mediante applicazione sul lato esposto al fuoco di rivestimento antincendio incombustibili in classe A1 di densità 950 kg/mc di spessore 9 mm e dimensioni 2500x1250 mm, fissate in aderenza attraverso tasselli metallici ad espansione posti ad interasse massimo 600 mm e con giunti a croce fra le lastre in accordo al Rapporto di Classificazione (tipo Rapporto di Classificazione Promat CSI 1673 FR). Non dovrà essere necessaria la stuccatura a mezzo di materiale di finitura resistente al fuoco né della giunzione delle lastre così come le teste delle viti. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 – Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per l’uso consentito di resistenza al fuoco di tipo 8 (pareti e tramezzi di compartimentazione non portanti). Il

rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni semiesposte tipo Y ed interne con elevata umidità tipo Z1, in accordo alla ETAG 018-4.

- Demolizione di parete di tamponamento lato ingresso al locale per alloggiamento dei griglie a maglia fitta per l'areazione.
- La sostituzione di porta di accesso al locale di altezza 1.78 con infisso di altezza 2 m per 0.90 m di larghezza con maniglione antipanico e con griglie di areazione.
- Rimozione o ripristino (per consentire la posa della guaina nuova sopra quella presente) della guaina impermeabilizzante calpestabile bitumosa presente nel corridoio di accesso al locale sottotetto al fine di procedere alla successiva sostituzione della stessa.
- Fornitura e posa in opera di pavimento flottante nel corridoio di accesso al locale sottotetto.
- Fornitura e posa in opera di due ringhiere in ferro a disegno semplice di protezione con funzione anticaduta da posizionare alle estremità del corridoio esterno di accesso locale.
- In base ai risultati delle prove stratigrafiche da svolgere sul solaio, si procederà o meno al rivestimento delle strutture con malta cementizia per conferire la necessaria compartimentazione.
- Adeguamento impianto elettrico e rilevazione fumi.

- ***Impianto illuminazione ordinaria.***

Una volta effettuata la rimozione dell'impianto di illuminazione esistente, si prevede l'installazione di un nuovo impianto derivato dall'alimentazione elettrica esistente. Tale impianto sarà costituito da 5 plafoniere stagne a LED 40W, 5500 lm nominali, 4000K e CRI 80, tipo o equivalente a Gewiss LED Smart 3 GW S3 236PL (cablaggio passante). Il comando dell'illuminazione avverrà tramite interruttore posato entro scatola portafrutti da parete con grado di protezione minimo IP55 posto in prossimità dell'ingresso del vano.

Si prevede inoltre la rimozione della plafoniera stagna esistente in esterno a servizio del corridoio di accesso al locale. Tale dispositivo di illuminazione sarà sostituito con una plafoniera stagna a LED 40W, 5500 lm nominali, 4000K e CRI 80, tipo o equivalente a Gewiss LED Smart 3 GW S3 236P (Cablaggio singolo) e con un sensore di presenza da parete con regolazione crepuscolare da esterno tipo o equivalente a Gewiss GW 27 431 B.

- ***Impianto di illuminazione di emergenza.*** Si prevede l'installazione di tre lampade di emergenza per garantire l'illuminazione sufficiente in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica primaria. Tali lampade, del tipo LED SE 200-300 lm ed autonomia minima 1h, saranno alimentate derivando una linea dalla lampada di emergenza presente sopra la porta di uscita dell'edificio B la quale dovrebbe essere alimentata dalla linea dedicata "emergenze" presente nel quadro elettrico di piano.

- **Impianto di rilevazione fumi.** Si prevede l'installazione di:
 - Un rilevatore fumi lineare da installare in prossimità della trave di colmo ad una altezza di circa 2.1 m
 - Due pulsanti di allarme a rottura vetro
 - Un pannello di allarme ottico/acustico

Tali dispositivi saranno collegati all'impianto antincendio convenzionale presente al piano derivando una linea dal rilevatore di fumo puntiforme e al pulsante di allarme più vicino le linee per il rilevatore lineare e per i pulsanti.

Le condutture elettriche saranno posate a vista entro tubazione PVC per quanto riguarda la parte interna al locale sottotetto, mentre saranno posate a vista entro tubazione metallica per quanto riguarda la parte in esterno.

- In base ai risultati delle prove stratigrafiche da svolgere sul solaio si procederà o meno al rivestimento delle strutture con malta cementizia per conferire la necessaria compartimentazione

D) ASPETTI DI INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO, GEOLOGICO, PAESAGGISTICO, AMBIENTALE E STORICO ARTISTICO ED EVENTUALI ESITI DI INDAGINI E STUDI SPECIALISTICI RELATIVI ALL'INTERVENTO

Pur in previsione di un intervento parziale e limitato ad ambiente interno al complesso edilizio si riportano in stralcio le cartografie interessate per il complesso nel suo insieme:

Inquadramento generale					
Inquadramento generale	Soggetto	Anno	Ambito	Zona	Area
PUC 2000	Si			F	
PTCP Piano Territoriale Coordinamento Paesistico	Si	1992	58	ID MO-A	
PTC Piano Territoriale Coordinamento Provinciale	Si	2002	1-3 Genova	A2/1 Nuovo plesso scolastico commerciale e / industriale	1-Genovese
L.R. 12/95 e S.M.I. Tutela Parco Regionale dell'Antola	Si				

E) INDICAZIONI DELLE EVENTUALI CAVI E DISCARICHE

Non sono presenti nelle immediate vicinanze della scuola discariche autorizzate allo smaltimento dei detriti pertanto il materiale di risulta dalle lavorazioni di demolizione e di smontaggio dovranno essere allontanati e smaltiti in discariche autorizzate o presso magazzini autorizzati allo stoccaggio e al successivo smaltimento.

F) EVENTUALI ASPETTI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

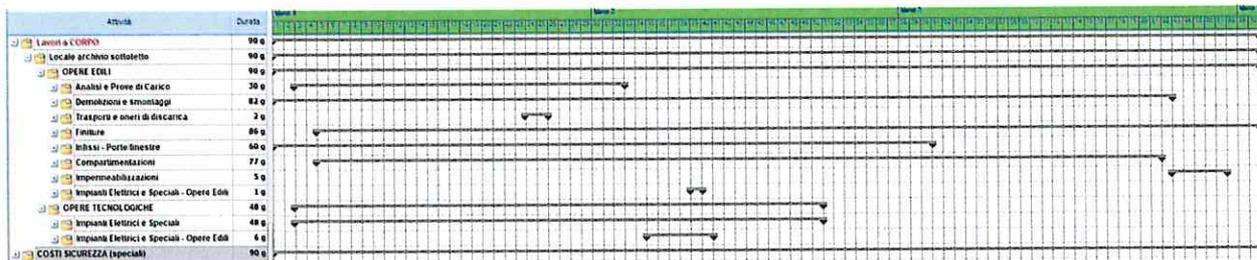
Come già detto precedentemente gli interventi non riguardano adeguamenti per l'abbattimento delle barriere architettoniche ma si limiteranno solo a sostituzione di porta, compartimentazioni e pertanto non sono previste opere a riguardo.

G) IDONEITA' DELLE RETI DI SERVIZIO

Considerata la preesistenza dell'edificio ed il suo regolare utilizzo come attività scolastica, non si segnalano particolari necessità o carenze relativamente alle reti di servizio esistenti.

H) IL CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Il cronoprogramma previsto per la realizzazione dell'intervento prevede una durata di circa 90 giorni continui e consecutivi per le lavorazioni, così articolato:



I) INDICAZIONE DELLE EVENTUALI OPERE DI ABBELLIMENTO ARTISTICO O VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA

L'intervento non prevede la realizzazione di opere di valorizzazione architettonica,

J) CONCLUSIONI

L'intervento consentirà di adeguare alle normativa vigente il locale sottotetto da utilizzare come archivio. Si allega alla presente relazione, la Relazione Definitiva Antincendio redatta da professionista antincendio, Arch. Roberta Burroni.

IL PROGETTISTA

Ing. Federico Gallesi

IL TECNICO OPERATIVO PER LE OPERE EDILI

Arch. Stefania Andreini

RELAZIONE DEFINITIVA ANTINCENDIO

ADEGUAMENTO USO ARCHIVIO LOCALI SOTTOTETTO "PRIMO LEVI" VIA TRENTO E TRIESTE 101, BORGO FORNARI, RONCO SCRIVIA (GE)

PREMESSA

La presente relazione illustra le analisi e le verifiche necessarie a identificare gli interventi necessari alla collocazione di un archivio cartaceo presso un locale sottotetto accessibile da spazio scoperto dal piano terzo dell'edificio scolastico che ospita l'istituto "Primo Levi" in via Trento e Trieste, 101 in località Borgo Fornari nel Comune di Ronco Scrivia a Genova.

PROGETTAZIONE

In base alla conformazione del locale, al fine di identificare la parte effettivamente utilizzabile dello stesso per la definizione del carico d'incendio e degli adeguamenti necessari, considerato che al momento l'ente competente non dispone delle risorse necessarie a dotare il locale di un eventuale impianto di spegnimento automatico d'incendio, si è ipotizzata la sistemazione di n. 28 scaffalature da 5 ripiani ciascuna per uno sviluppo lineare complessivo di 140 ml ed un totale di circa 8.400 kg di materiale cartaceo (60 kg carta/ml)¹

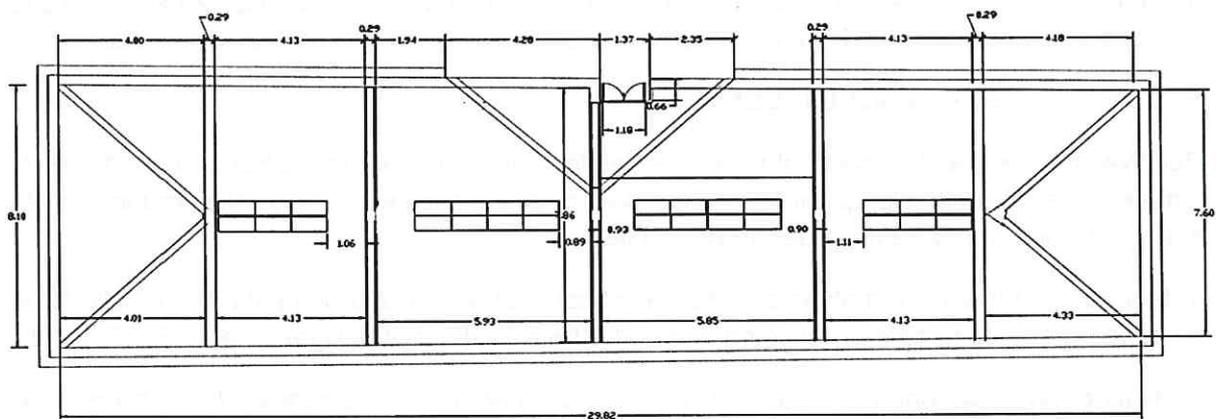


Fig. 1 - Schema planimetrico

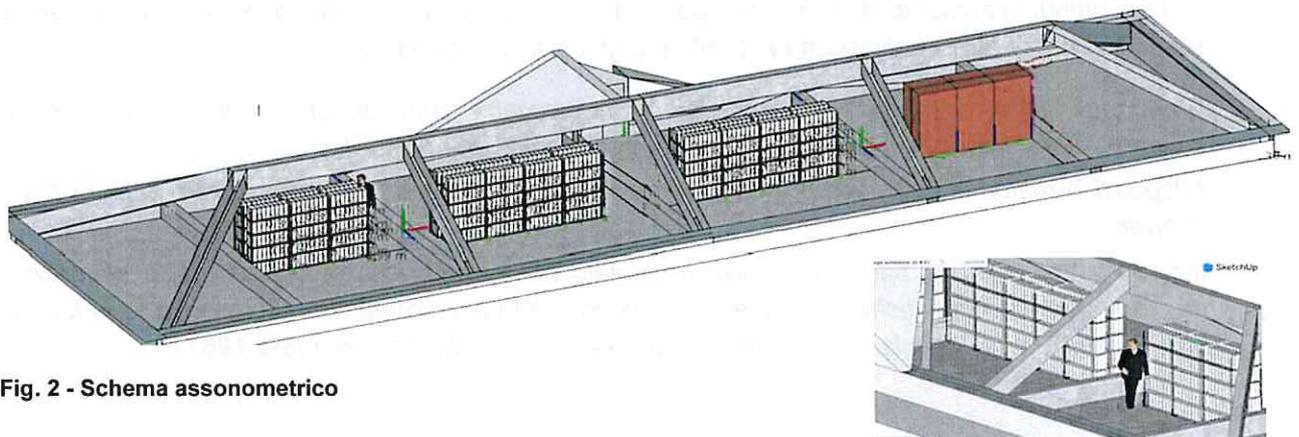
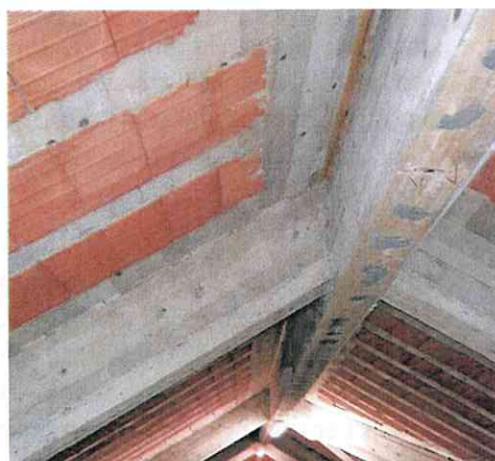


Fig. 2 - Schema assonometrico

¹ Valore desunto dalle linee guida emanate dal *Ministero per i Beni e le Attività Culturali -Soprintendenza Archivistica Per Il Piemonte E La Valle D'Aosta*

Trattandosi di un locale situato in copertura a falde, le scaffalature vengono collocate in zona centrale distanziate di circa 60 cm dalla struttura di colmo, dove saranno collocati gli apparecchi di rilevazione.

L'accesso al locale avviene tramite distacco dalla restante struttura scolastica



Internamente la struttura risulta al "grezzo" da trattare, quindi, per conferirle le caratteristiche di resistenza al fuoco necessarie ad ospitare l'archivio cartaceo a servizio dell'attività scolastica.

REQUISITI DI PREVENZIONE INCENDI

Relativamente a questo aspetto il locale va debitamente adeguati, inquadrando correttamente la tematica relativamente alla quantità e natura del materiale ospitato, nonché alla pertinenzialità del materiale d'archivio nell'ambito dell'attività scolastica.

In base al quantitativo di materiale cartaceo indicato l'attività risulta soggetta ai controlli dei vigili del fuoco in quanto ricadente nei criteri di cui all'Attività 34 di cui all'Allegato 1 al DPR 151/2011:

Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg

Si farà quindi riferimento al D.M. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica nel quale si definiscono al punto 6.2 gli Spazi per depositi.

"Vengono definiti «spazi per deposito o magazzino» tutti quegli ambienti destinati alla conservazione di materiali per uso didattico e per i servizi amministrativi.

I depositi di materiali solidi combustibili possono essere ubicati ai piani fuori terra o ai piani 1° e 2° interrati.

Indipendentemente dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione le strutture di separazione devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco valutate secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite nella circolare del Ministero dell'interno n. 91 del 14 settembre 1961.²

² Abrogata e sostituita dal DM 16 febbraio 2007 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare per i vari tipi di materiali nonché la classificazione dei depositi in funzione del carico di incendio, vanno determinati secondo le tabelle e con le modalità specificate nella circolare n. 91 citata.³

Le predette strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60.

L'accesso al deposito deve avvenire tramite porte almeno REI 60 dotate di congegno di autochiusura.

La superficie massima lorda di ogni singolo locale non può essere superiore a:

- 1000 mq per i piani fuori terra;*
- 500 mq per i piani 1° e 2° interrato.*

I suddetti locali devono avere apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protette da robuste griglie a maglia fitta.

Il carico di incendio di ogni singolo locale non deve superare i 30 kg/mq; qualora venga superato il suddetto valore, nel locale dovrà essere installato un impianto di spegnimento a funzionamento automatico.

Ad uso di ogni locale dovrà essere previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A, ogni 200 mq di superficie.”

VERIFICA DEL CARICO D'INCENDIO

In base ai valori di progetto indicati:

- 8.400,00 Kg carta, cartone
- 240 mq circa superficie locale

utilizzando la verifica per carico d'incendio con il software Cla raf. 2 (vedi Allegato) si ottiene un carico d'incendio specifico pari a 560 Mj/mq, che corrispondono a circa 30 Kg/mq valore per il quale non occorre dotare il locale di impianto di spegnimento a funzionamento automatico.

REQUISITI DEI LOCALI

In merito ai requisiti dei locali tutte le superfici esposte (solai falde, travi, pareti, ecc.) dovranno essere protette al fine di raggiungere una caratteristica di “*resistenza al fuoco di almeno REI 60*”.

Trattandosi di locale con accesso dall'esterno, da dotare di una superficie di aereazione non inferiore a 1/40 della superficie in pianta (pari a circa 6 mq) la porta di accesso al locale dovrà essere utilizzata per il raggiungimento del valore di aereazione necessario.

³ Abrogata e sostituita dal DM 16 febbraio 2007 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Progetto: Archivio sottotetto Borgo Fornari

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali

$$Q_{f,d} = Q_f \cdot \hat{\delta}_{q1} \cdot \hat{\delta}_{q2} \cdot \hat{\delta}_n \quad (\text{MJ/m}^2)$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o merci in deposito *
aggiunti alla sommatoria

$$Q_f = 560 \quad (\text{MJ/m}^2)$$

Area compartimento 240 [m²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie da 0 a 600 [m²] $\hat{\delta}_{q1} =$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio II Area che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di insorgenza, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza $\hat{\delta}_{q2} = 1,00$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua $\hat{\delta}_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente $\hat{\delta}_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore $\hat{\delta}_{n3} =$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio $\hat{\delta}_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio $\hat{\delta}_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna $\hat{\delta}_{n6} = 0,90$
Rete idrica antincendio interna e esterna $\hat{\delta}_{n7} =$
Percorsi protetti di accesso $\hat{\delta}_{n8} =$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F. $\hat{\delta}_{n9} = 0,90$

Strutture in legno

Area della superficie esposta 0 [m²] $Q_{f,l} = 0 \quad (\text{MJ/m}^2)$
Velocità di carbonizzazione 0,69 [mm/min]

$$Q_{f,d} = 560 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,69 = 386,40 \quad (\text{MJ/m}^2)$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 30

Classe minima per il livello di prestazione III = 15

Genova, 27/09/2021

Il Professionista
Ing Professionista

Ufficio Tecnico Edilizia Città Metropolitana di Genova

VERIFICA DELLA CARATTERISTICA DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE

La strutture di delimitazione del locale, portanti e non portanti, saranno debitamente rivestite con lastre atte a garantire una resistenza al fuoco pari almeno a REI 60.

La valutazione del solaio di calpestio, che costituisce separazione tra la sottostante struttura scolastica, sarà effettuata con metodo tabellare di cui all'allegato C del DM 16/02/2007.

IL PROFESSIONISTA ANTINCENDIO

Arch. Roberta Burroni



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Triste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Documentazione fotografica

N° TAVOLA

RELO002

SCALA

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

REVISIONE A B C D E F

DATA 11/2021

RIF. FILE ANAGEDIL:

STAFF di PROGETTAZIONE

Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini

APPROVAZIONE DOCUMENTO

RESP. UFFICIO

Arch. Roberta Burroni

DIRIGENTE TECNICO

Ing. Davide Nari

R.U.P.

Arch. Roberta Burroni



Città Metropolitana
di Genova
Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia

Oggetto: Commessa **LAS.21.00011**

**Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso
scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 ,
Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11°**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





Figura 1_Interno locale sottotetto



Figura 2_Vista interna locale sottotetto



Figura 3_Vista esterna corridoio d'accesso



Figura 4_Porta d'ingresso al locale



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Triste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

N° TAVOLA

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Capitolato speciale d'appalto

RELO003

SCALA

REVISIONE A B C D E F

DATA 11/2021

RIF. FILE ANAGEDIL:

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

STAFF di PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreola	Arch. Roberta Burroni	
		DIRIGENTE TECNICO	
		Ing. Davide Nari	
		R.U.P. Arch. Roberta Burroni	



Città Metropolitana
di Genova

**Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia**

Oggetto : Commessa **LAS.21.00011**

**Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico
Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari -
16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL PROGETTISTA
Ing. Federico Gallesi

INDICE

PARTE I - DEFINIZIONE TECNICO-ECONOMICA DELL'APPALTO	6
CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO	6
Art. 1. Oggetto dell'appalto	6
Art. 2. Importo a base di gara	6
Art. 3. Natura dei lavori - Requisiti di qualificazione e subappalti	7
Art. 4. Gruppi di categorie omogenee di lavori.....	8
Tabella B - Quadro riepilogativo Gruppi di Categorie omogenee e Quadro incidenza Mano d'opera	8
Art. 5. Consegna dei lavori	10
Art. 6. Programma di esecuzione dei lavori	11
Art. 7. Termini per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori.....	12
Art. 8. Sospensioni totali o parziali dei lavori.....	13
Art. 9. Gestione dei sinistri e dei danni	13
Art. 10. Modifiche, variazioni e varianti contrattuali.....	14
CAPO III – CONTROLLO TECNICO-AMMINISTRATIVO E CONTABILE.....	16
Art. 11. Disposizioni generali.....	16
Art. 12. Contabilizzazione dei lavori.....	16
Art. 13. Riserve	17
CAPO IV – NORME DI SICUREZZA.....	18
Art. 14. Norme di sicurezza generali.....	18
Art. 15. Piani di sicurezza	18
CAPO V – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'ESECUTORE	19
Art. 16. Oneri di carattere generale	19
Art. 17. Oneri e obblighi a carico dell'esecutore prima della stipulazione e consegna dei lavori	19
Art. 18. Oneri e obblighi a carico dell'esecutore dopo la consegna dei lavori.....	20
Art. 19. Obblighi speciali a carico dell'esecutore.....	23
Art. 20. Sistema qualità	23
Art. 21. Lavorazioni in garanzia	24
Tabella C – Schema tipico cartello di cantiere.....	25
PARTE II - DESCRIZIONE DELLE OPERE A CORPO	27
Art. 22. Generalità	27
Art. 23. Descrizione delle lavorazioni.....	27
Art. 24. Prezziari di riferimento	34
PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE.....	35
Art. 25. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	35
Art. 26. Criteri ambientali minimi (CAM).....	36

Art. 27.	Materiali in genere	37
Art. 28.	Acqua, calce, leganti idraulici, pozzolane, gesso.....	37
Art. 29.	Sabbia, ghiaia, pietrisco, argilla espansa, pomice	38
Art. 30.	Laterizi	39
Art. 31.	Materiali ferrosi e metalli vari	40
Art. 32.	Legnami.....	40
Art. 33.	Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili).....	41
Art. 34.	Infissi	42
Art. 35.	Materiali per pavimentazioni	43
Art. 36.	Materiali per rivestimenti	47
Art. 37.	Tubazioni	48
Art. 38.	Prodotti per Impermeabilizzazioni	51
Art. 39.	Idrofughi - Idrorepellenti - Additivi.....	54
Art. 40.	Idropitture - Pitture - Vernici - Smalti	54
Art. 41.	Impianti elettrici.....	56
Art. 42.	Malte e conglomerati.....	58
Art. 43.	Malte additivate.....	59
Art. 44.	Malte preconfezionate.....	60
Art. 45.	Plastici per rivestimenti murali.....	60
Art. 46.	Materiali diversi.....	61
Art. 47.	Materiali per conglomerati cementizi e per malte	61
Art. 48.	Elementi di laterizio e calcestruzzo	61
Art. 49.	I prodotti di calcestruzzo	62
Art. 50.	Sigillanti	62
Art. 51.	Adesivi	62
Art. 52.	Prodotti rigidi.....	63
Art. 53.	Prodotti per pareti esterne e partizioni interne.....	63
Art. 54.	Prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari	64
Art. 55.	Prodotti a base di cartongesso.....	64
Art. 56.	Murature in genere.....	65
Art. 57.	Murature di mattoni	66
Art. 58.	Pareti di una testa ed in foglio in mattoni pieni e forati	66
Art. 59.	Opere di impermeabilizzazione	66
Art. 60.	Intonaci	67
Art. 61.	Rivestimenti	68
Art. 62.	Infissi interni.....	69
Art. 63.	Opere in ferro.....	69
Art. 64.	Tubazioni	70
Art. 65.	Collocamento in opera	72

Art. 66.	Tracciamenti	74
Art. 67.	Demolizioni e rimozioni	74
Art. 68.	Rivestimenti	74
Art. 69.	Collocamento in opera	75
Art. 70.	Impianti elettrici.....	76
Art. 71.	Fornitura di cavi	78
Art. 72.	Posa cavi	78
Art. 73.	Norme generali	79
Art. 74.	Demolizioni	79
Art. 75.	Murature	79
Art. 76.	Opere in ferro.....	81
Art. 77.	Tubazioni	81
Art. 78.	Tinteggiature, coloriture e verniciature	83
Art. 79.	Impianti elettrici.....	84

RIFERIMENTI NORMATIVI	
D.Lgs. 50/2016	<i>(decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 – Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, così come aggiornato dal D.Lgs. 56/2017, dal DL. 32/2019 convertito con modificazioni dalla legge 14 giugno 2019, n. 55 e dal D.L. 76/2020, convertito con legge 11 settembre 2020 n. 120)</i>
D.L. 76/2020	<i>(Decreto legge 16 luglio 202, n. 76 - Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale, convertito con legge 11 settembre 2020 n. 120)</i>
D.P.R. 207/2010	<i>(decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”) Limitatamente alle norme applicabili nel regime transitorio ai sensi dell’art. 217 comma 1 let. u)</i>
D.MIT. 49/2018	<i>Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Decreto ministeriale 7 marzo 2018, n. 49 - Regolamento recante: “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell’esecuzione”.</i>
D.M. 248/2016	<i>(decreto ministeriale 10 novembre 2016, n. 248 – Regolamento recante individuazione delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica e dei requisiti di specializzazione richiesti per la loro esecuzione, ai sensi dell’articolo 89 comma 11 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50)</i>
D.M. 154/2017	<i>Decreto Ministero dei Beni dei beni e delle attività culturali e del turismo - 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, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016</i>
D.M. 145/2000	<i>(decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145 – Capitolato generale d'appalto)</i>
D.Lgs. 81/2008	<i>(decreto legislativo 9 aprile 2008, n° 81 - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)</i>
D.P.R. 380/2001	<i>(decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia)</i>
D.Lgs. 192/2005	<i>(decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia)</i>
DM. 17 gennaio 2018	<i>(decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»)</i>

CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

L'oggetto dell'appalto **a corpo** consiste nell'**esecuzione** di tutti i lavori e le forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di:

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

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 capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'esecutore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'esecutore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 2. Importo a base di gara

L'importo posto a base dell'affidamento risulta il seguente:

		<i>Importo</i>
a)	Importo esecuzione lavori (<i>soggetto a ribasso</i>)	€. 53.071,37
b)	Oneri della sicurezza (<i>non soggetto a ribasso</i>)	€. 2.953,71
Importo a base di gara		€. 56.025,08

Tutti i valori in cifra assoluta indicati nei documenti progettuali della stazione appaltante devono intendersi I.V.A. esclusa, ove non diversamente specificato.

I suddetti importi di cui sopra, suddivisi per categorie omogenee, sono specificatamente indicati nella Tabella B del presente capitolato.

In particolare si precisa che, nella formulazione dei suddetti importi si è considerato:

- l'onere per l'esecuzione dei lavori in modo discontinuo sull'edificio in oggetto al fine di garantire la continuità delle attività in corso (*scolastica, uffici, ecc.*);
- gli oneri della sicurezza sono comprensivi anche dei costi derivanti dall'attuazione delle disposizioni contenute nel Documento Unico Valutazione Rischi Interferenza (DUVRI), previsto dall'art. 26 D.Lgs.81/08;

pertanto l'esecutore non potrà per questi motivi chiedere maggiori compensi.

Sono a carico dell'esecutore, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri, i rischi e le spese relative alla prestazione delle attività e dei servizi oggetto del contratto, ivi comprese tutte le attività necessarie per apportare le integrazioni, modifiche e gli adeguamenti richiesti dal RUP e/o dal Committente, nell'ambito dell'oggetto contrattuale, prima dell'approvazione del progetto, anche derivanti da osservazioni di altri soggetti pubblici legittimati (quali ad esempio conferenza dei servizi e civiche amministrazioni).

Sono altresì a carico dell'esecutore, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, ogni attività e fornitura che si rendesse necessaria per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali, o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di viaggio, vitto e alloggio per il personale addetto alla esecuzione contrattuale, nonché ai connessi oneri assicurativi, le spese postali e telefoniche, la riproduzione e l'invio dei documenti progettuali (elaborati grafici, fotografici e descrittivi) al RUP, il tempo necessario per l'illustrazione del progetto nell'ambito di presentazioni ufficiali, conferenze di servizi, procedure amministrative, per l'acquisizione di pareri e autorizzazioni di qualunque genere anche in corso d'opera.

Art. 3. Natura dei lavori - Requisiti di qualificazione e subappalti

(art. 105 - 216 comma 14 D.Lgs. 50/2016 Art. 90 D.P.R. 207/2010 – D.M. 154/2017)

I lavori di cui al presente capitolato speciale, risultando di importo totale *non superiore* a 150.000 euro, ai sensi dell'articolo 60, comma 2, del D.P.R. 207/2010 non sono soggetti al sistema unico di qualificazione, pertanto non si applicano le disposizioni in materia di categorie generali e specializzate.

Al fine di individuare i requisiti di cui all'art. 90, o art. 12 DM 154/2017 per i beni del patrimonio culturale, del D.P.R. 207/2010 **la natura dei lavori** oggetto dell'appalto riguarda:

Tabella A - Quadro riepilogativo delle Categorie di Lavorazioni.

Natura dei lavori		Categoria di riferimento (*)	Importo		% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza manodopera %
1	<i>Edifici civili e industriali</i>	OG1	€.	51.085,55	91,18 %	45,18 %
2	<i>Impianti interni elettrici, telefonici radiotelefonici e televisivi</i>	OS30	€.	4.939,53	8,82 %	39,90 %
Totale complessivo dei lavori			€.	56.025,08	100,00 %	44,71 %

(*) ai soli fini del rilascio del Certificato di Esecuzione dei lavori (CEL)

In fase esecutiva tali lavorazioni possono essere realizzate dall'esecutore, direttamente o tramite un'impresa mandante nel caso di associazione temporanea di tipo verticale, **oppure subappaltabili**, qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede d'offerta, **esclusivamente ad imprese in possesso delle relative qualificazioni** (art. 90 del D.P.R. 207/2010, o art. 12 DM 154/2017 per i beni del patrimonio culturale, oppure attestazione di qualificazione), alle condizioni di legge e del presente capitolato speciale, con i limiti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.

L'affidamento in subappalto o a cottimo è sottoposto alle condizioni indicate all'art. 105 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., ad eccezione dei limiti stabiliti ai commi 2 e 14 che, a seguito delle sentenze della Corte di Giustizia Europea C-63/18 del 26/09/2019 e C-402/18 del 27/11/2019, non trovano applicazione.

Per i **lavori di natura impiantistica** (cat. di riferimento **OS30**), vige l'obbligo d'esecuzione da parte d'installatori aventi i requisiti di cui agli artt. 3 e 4 del D.M. 37/2008.

Le *attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa*, ai sensi dell'articolo 1, comma 53 della legge 6 novembre 2012, n. 190, sono così individuate:

- *noli a freddo di macchinari;*
- *fornitura di ferro lavorato;*
- *noli a caldo;*

Art. 4. Gruppi di categorie omogenee di lavori

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli artt. 43, commi 6, 7 e 8, e 184 del D.P.R. 207/2010, sono indicati nella tabella B di seguito indicata.

La forma e le principali dimensioni delle opere che rappresentano l'oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati di progetto che fanno parte integrante del contratto.

Le opere di cui al presente articolo sono più estesamente descritte nella PARTE II del Capitolato Speciale di Appalto.

Tabella B - Quadro riepilogativo Gruppi di Categorie omogenee e Quadro incidenza Mano d'opera

n°	Tipologie categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	Totali per categorie (e sottocategorie)		Quadro incidenza mano d'opera	
		Importo	% su totale appalto	Costo personale	% Su singole voci
1	OPERE EDILI				
1.1	Analisi e Prove di Carico	€ 2.832,21	5,06%	€ 862,35	30,45%
1.2	Demolizioni e smontaggi	€ 1.284,39	2,29%	€ 925,72	72,07%
1.3	Trasporti e oneri di discarica	€ 181,48	0,32%	€ 34,31	18,91%
1.4	Finiture	€ 2.439,59	4,35%	€ 1.671,55	68,52%
1.5	Infissi - Porte/finestre	€ 4.867,67	8,69%	€ 2.550,69	52,40%
1.6	Compartimentazioni	€ 34.831,97	62,17%	€ 15.260,42	43,81%
1.7	Impianti Elettrici e Speciali - Opere Edili	€ 708,48	1,26%	€ 633,63	89,44%
1.8	Costi Sicurezza	€ 2.953,71	5,27%	€ 574,52	19,45%
1.9	Impermeabilizzazioni	€ 986,05	1,76%	€ 567,38	57,54%
	Totale opere edili	€ 51.085,55	91,18%	€ 23.080,57	45,18%
2	OPERE TECNOLOGICHE				
2.1	Impianti Elettrici e Speciali	€ 4.939,53	8,82 %	€ 1.970,98	39,90 %
	Totale opere tecnologiche	€ 4.939,53	8,82 %	€ 1.970,98	39,90 %
					% su totale appalto
TOTALE LAVORI A BASE DI GARA		€ 56.025,08	100,00 %	€ 25.051,55	44,71 %
<i>di cui</i>		<i>Soggetto a ribasso</i>	<i>% su totale appalto</i>	<i>Non soggetto a ribasso</i>	<i>% su totale appalto</i>
a	Importo lavori (soggetto a ribasso)	€ 53.071,37	94,72 %		94,72 %
b	Oneri sicurezza (non soggetti a ribasso)			€ 2.953,71	5,28 %
TOTALI		€ 53.071,37	94,72 %	€ 2.953,71	100,00 %

Il costo del personale è stato così determinato:

- per le voci di lavorazioni previste dal Prezzario Opere Edili - Regione Liguria - Anno 2021 e Prezzario regionale Piemonte OO. PP. 2020, applicando le percentuali di manodopera riportate su ogni voce, come indicato sul Computo Metrico Estimativo;
- per le voci di manodopera pura sono stati applicati i prezzi orari previsti dal Prezzario Regionale per le diverse figure (edili, impiantisti), come indicato sul Computo Metrico Estimativo;
- per le voci di lavorazioni non presenti dal Prezzario Regionale la quota parte di manodopera è stata stimata in base ad un'analisi prezzi desunta da lavorazioni similari.

I prezzi previsti dal Prezzario Regionale comprendono la retribuzione contrattuale, le spese generali e gli utili di impresa.

CAPO II – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 5. Consegna dei lavori

(Artt. 32 D.Lgs. 50/2016, art. 5 D.MIT. 49/2018)

Il responsabile del procedimento autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori solo dopo che il contratto è divenuto efficace, salvo nei casi di urgenza di cui all'art. 32 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 in cui il responsabile del procedimento può autorizzare il direttore dei lavori alla consegna dei lavori subito dopo che l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace.

La consegna dei lavori, fatto salvo i casi d'urgenza, dovrà avvenire entro 45 giorni dalla data di stipula del contratto, previa convocazione dell'esecutore.

Il direttore dei lavori comunica con un congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto.

All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Il direttore dei lavori trasmette il verbale di consegna sottoscritto dalle parti al RUP.

Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante.

Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione.

Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati ai di cui ai commi 12 e 13 dell'art. 5 del D.MIT. 49/2018.

Ove l'istanza dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite al comma 14 dell'art. 5 del D.MIT. 49/2018.

La facoltà della stazione appaltante di non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore non può esercitarsi, con le conseguenze sopraindicate, qualora il ritardo nella consegna dei lavori superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi.

Oltre alle somme espressamente previste nei commi precedenti, nessun altro compenso o indennizzo spetta all'esecutore.

Il direttore dei lavori può prevedere la *consegna parziale dei lavori* in relazione alla natura degli stessi ovvero nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili; in quest'ultimo caso l'esecutore è tenuto a presentare, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori.

Nel caso di consegna parziale la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal direttore dei lavori.

Nel caso di *consegna d'urgenza ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.Lgs. 50/2016* il verbale deve indicare espressamente le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie; in questo caso l'esecutore dovrà comunque consegnare la documentazione di cui all'art. 16 del presente capitolato.

Al verbale di consegna dovrà essere allegato il *Programma di esecuzione dei lavori*, presentato dall'esecutore prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 1 comma 1 let) f del D.MIT. 49/2018 e dell'art. 6

del presente Capitolato, nel rispetto delle scadenze obbligatorie stabilite dalla Stazione Appaltante e richiamate all'art. 7 del presente Capitolato.

Il direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi.

Il processo **verbale di consegna**, redatto in contraddittorio con l'esecutore, deve contenere i seguenti elementi:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) l'indicazione delle aree, dei locali e delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori;

Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.

Il responsabile del procedimento, acquisito il benestare del dirigente competente, cui ne avrà riferito, nel caso in cui l'importo netto dei lavori non eseguibili per effetto delle differenze riscontrate sia inferiore al quinto dell'importo netto di aggiudicazione e sempre che la eventuale mancata esecuzione non incida sulla funzionalità dell'opera o del lavoro, dispone che il direttore dei lavori proceda alla consegna parziale, invitando l'esecutore a presentare, entro un termine non inferiore a trenta giorni, il programma di esecuzione.

Qualora l'esecutore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi rispetto a quello previsto in progetto, deve formulare riserva sul verbale di consegna.

Qualora, per l'estensione delle aree o dei locali, o per l'importanza dei mezzi d'opera, occorra procedere in più luoghi e in più tempi ai relativi accertamenti, questi fanno tutti parte integrante del processo verbale di consegna.

Nel caso di subentro di un esecutore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli esecutori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo esecutore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrispondersi.

Qualora l'esecutore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme al nuovo esecutore.

Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine per la consegna dei lavori assegnato dal direttore dei lavori al nuovo esecutore, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

Art. 6. Programma di esecuzione dei lavori

(Art. 1 c.1 let. f) D.MIT. 49/2018)

Prima dell'inizio dei lavori l'esecutore ha l'obbligo di presentare il programma di esecuzione dei lavori, in cui siano graficamente rappresentate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Il programma deve essere coerente con il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali.

Il programma deve essere approvato dalla direzione lavori e dal Responsabile del Procedimento, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si pronunci il programma s'intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni evidentemente incompatibili.

Il programma presentato dall'esecutore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori ed 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'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008. 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.

Art. 7. Termini per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **90** naturali, successivi e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui all'articolo precedente e la loro esecuzione dovrà avvenire nel rispetto delle date stabilite e fissate dal *Programma di esecuzione dei lavori presentato dall'esecutore*, di cui all'art. 6 del presente Capitolato.

Nel tempo utile previsto di cui al primo comma, fatto salvo quanto previsto dall'art. 107 del D.Lgs. 50/2016, sono compresi anche:

- i tempi necessari all'ottenimento da parte dell'esecutore di tutte le autorizzazioni e/o certificazioni obbligatorie o propedeutiche all'esecuzione dei lavori;
- i giorni di andamento stagionale sfavorevole e degli eventi metereologici;
- l'esecuzione dei lavori in modo irregolare e discontinuo per garantire lo svolgimento regolare dell'attività in corso nell'edificio (*attività scolastica*); per cui eventuali interferenze tra i cantieri non costituiranno diritto a proroghe o modifiche alle scadenze contrattuali
- le ferie contrattuali.

L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Al termine delle opere l'esecutore deve **inviare al direttore dei lavori**, tramite Pec o fax, la **comunicazione di intervenuta ultimazione dei lavori**, al fine di consentire allo stesso i necessari accertamenti in contraddittorio.

Nel caso di esito positivo dell'accertamento, il direttore dei lavori rilascia il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al Rup, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

In caso di esito negativo dell'accertamento, il direttore dei lavori, constatata la mancata ultimazione dei lavori, rinvia i necessari accertamenti sullo stato dei lavori al momento della comunicazione dell'esecutore di avvenuta ultimazione degli stessi, con contestuale applicazione delle penali per ritardata esecuzione.

In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un **verbale di constatazione sullo stato dei lavori**.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei

lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

Qualora l'esecutore *non abbia provveduto, contestualmente alla comunicazione di fine lavori, alla consegna di tutte le certificazioni, delle prove di collaudo e di quanto altro necessario al collaudo dei lavori ed all'ottenimento dei certificati di prevenzione incendi, agibilità, ecc.*, il certificato di ultimazione lavori assegnerà all'esecutore un termine non superiore a 15 giorni naturali e consecutivi per la produzione di tutti i documenti utili al collaudo delle opere e/o al conseguimento delle ulteriori certificazioni sopraindicate. Decorso inutilmente detto termine il certificato di ultimazione lavori precedentemente redatto diverrà inefficace, con conseguente necessità di redazione di un nuovo certificato che accerti l'avvenuto adempimento documentale. Resta salva l'applicazione delle **penali** previste nel presente capitolato.

Art. 8. Sospensioni totali o parziali dei lavori

(Art. 10 D.MIT. 49/2018)

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, la stazione appaltante dispone la sospensione dell'esecuzione del contratto secondo le modalità e procedure di cui all'art. 107 del D.Lgs. 50/2016.

In particolare rientrano in tali casi le avverse condizioni climatologiche, le cause di forza maggiore, le circostanze derivanti da esigenze scolastiche speciali nonché la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dalla normativa.

Durante il periodo di sospensione, il direttore dei lavori dispone visite periodiche al cantiere per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della manodopera e dei macchinari eventualmente presenti e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato, ai sensi dell'articolo 1382 del codice civile, secondo i seguenti criteri previsti all'art. 10 del D.MIT. 49/2018.

La sospensione parziale dei lavori determina il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il crono programma.

Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.

Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter scrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori.

Art. 9. Gestione dei sinistri e dei danni

(Art. 11 D.MIT. 49/2018)

Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà, il Direttore dei Lavori compila una relazione nella quale descrive il fatto e le presumibili cause e adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre le conseguenze dannose. Tale relazione è trasmessa senza indugio al RUP.

Restano a carico dell'esecutore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa:

- a) tutte le misure, comprese le opere provvisoriale, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;
- b) l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.

L'esecutore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'esecutore ne fa denuncia al Direttore dei Lavori entro cinque giorni dal verificarsi dell'evento, a pena di decadenza dal diritto all'indennizzo.

Al fine di determinare l'eventuale indennizzo al quale può avere diritto l'esecutore, spetta al Direttore dei Lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultimo, accertando:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) le cause dei danni, precisando l'eventuale caso fortuito o di forza maggiore;
- c) la eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
- d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori;
- e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

L'esecutore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne che nelle parti ove lo stato dei luoghi debba rimanere inalterato per provvedere all'accertamento dei fatti e previo accertamento e ordine del Responsabile del Procedimento.

L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, nonché delle opere provvisoriale e dei mezzi dell'esecutore.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Art. 10. Modifiche, variazioni e varianti contrattuali

(Art. 106 D.Lgs. 50/2016, art. 8 D.MIT. 49/2018)

Il direttore dei lavori fornisce al RUP l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni di cui all'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, ai sensi dell'art. 8 del D.MIT. 49/2018.

Nei casi e alle condizioni previste dalla normativa il Direttore dei Lavori propone al RUP le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione e relative **perizie di variante**, indicandone i motivi in apposita **relazione** da inviare al RUP.

Con riferimento ai casi indicati dall'art. 106 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 50/2016 – varianti in corso d'opera, il Direttore dei Lavori descrive la situazione di fatto ai fini dell'accertamento da parte del RUP della sua non imputabilità alla stazione appaltante, della sua non prevedibilità al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori e delle ragioni per cui si rende necessaria la variazione.

Le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016.

Il mancato rispetto del comma precedente, comporta, salva diversa valutazione del responsabile del procedimento, la rimessa in pristino, con spese a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del direttore dei lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Sono considerate modifiche non sostanziali, ai sensi dell'art. 106 comma 1 let. e) del D.Lgs. 50/2016 quando sono soddisfatte entrambe le seguenti condizioni:

- a) Lavorazioni similari o analoghe a quelle previste in sede di gara; lavorazioni appartenenti alle categorie di opere prevalenti o scorporabili previste all'art. 3 del presente Capitolato; lavori complementari e di finitura; lavori esclusi dall'appalto inseriti nelle somme a disposizione del quadro economico del progetto approvato; lavori derivanti da ulteriori prescrizioni di enti preposti alla tutela di interessi rilevanti

b) Modifiche inferiori al 20 % del valore iniziale del contratto

Nel caso in cui l'importo delle variazioni rientra nel limite del quinto dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 106, comma 12, del D.Lgs. 50/2016:

- la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un *atto di sottomissione* che l'esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso e senza poter far valere il diritto alla risoluzione del contratto;
- nel caso di variazioni in diminuzione il direttore dei lavori deve comunicarlo tempestivamente all'esecutore e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'esecutore a titolo di indennizzo.

Nel caso, invece, di eccedenza rispetto a tale limite:

- la perizia è accompagnata da un *atto aggiuntivo al contratto principale*, sottoscritto dall'esecutore in segno di accettazione, nel quale sono riportate le condizioni alle quali è condizionata tale accettazione.
- Il Rup deve darne comunicazione all'esecutore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'esecutore le proprie determinazioni. Qualora l'esecutore non dia alcuna risposta alla comunicazione del Rup si intende manifestata la volontà di accettare la variante complessiva agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'esecutore.

Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore ai sensi degli articoli 205 e 208 del D.Lgs. 50/2016.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I **nuovi prezzi** delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- a) desumendoli dai prezzi della stazione appaltante o dai prezziari di cui all'art. 23, comma 16, del D.Lgs. 50/2016, ove esistenti;
- b) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'esecutore, e approvati dal Rup.

Qualora da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del Rup.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Il Direttore dei Lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al Rup.

Il Direttore dei lavori, entro 10 gg dalla proposta dell'esecutore, redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, di variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, trasmette la stessa al RUP unitamente al proprio parere. Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. Le varianti migliorative, proposte nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 106 del codice, non alterano in maniera sostanziale il progetto né le categorie di lavori.

CAPO III – CONTROLLO TECNICO-AMMINISTRATIVO E CONTABILE

Art. 11. Disposizioni generali

Il controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto è svolto, ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 50/2016 e dei Capi III e IV del D.MIT. 49/2018, dal direttore dei lavori e dall'ufficio di direzione lavori.

Art. 12. Contabilizzazione dei lavori

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata sulla base delle aliquote percentuali indicate nell'allegata Tabella B, applicate all'importo delle lavorazioni a corpo.

Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del direttore dei lavori secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale nonché attraverso un riscontro nel computo metrico.

Il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella Tabella B di cui al presente capitolato speciale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

In corso d'opera, qualora debbano essere introdotte variazioni ai lavori, e queste non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi, con i criteri di cui all'articolo 10 del presente Capitolato, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'Appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.

Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

Valutazione dei lavori in economia

Per i lavori in economia saranno applicati i costi dei materiali e della mano d'opera desunti dal Prezzario Regionale Opere edili edito dall'Unione Regionale delle Camere di Commercio della Liguria vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%.

Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui al D.Lgs. n. 81/2008, 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.

La contabilizzazione degli oneri della sicurezza sarà effettuata applicando alle quantità di lavori in economia eseguiti i prezzi unitari per la sicurezza corrispondenti alle singole voci di elenco.

I lavori in economia *devono essere ordinati e preventivamente autorizzati dalla D.L.* con apposito ordine scritto (comunicazione fax, giornale dei lavori, ecc.) recante :

- la descrizione dei lavori
- le quantità presunte di mano d'opera, di noli e materiali

Le liste relative ai lavori eseguiti in economia devono essere consegnate alla D.L. entro 15 giorni dalle avvenute prestazioni e forniture.

Le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le provviste somministrate dall'esecutore possono essere annotate dall'assistente incaricato anche su un brogliaccio, per essere poi scritte in apposita lista settimanale.

L'esecutore firma le liste settimanali, nelle quali sono specificati le lavorazioni eseguite, nominativo, qualifica e numero di ore degli operai impiegati per ogni giorno della settimana, nonché tipo ed ore quotidiane di impiego dei mezzi d'opera forniti ed elenco delle provviste eventualmente fornite, documentate dalle rispettive fatture quietanzate.

Ciascun assistente preposto alla sorveglianza dei lavori predispone una lista separata. Tali liste possono essere distinte secondo la speciale natura delle somministrazioni, quando queste abbiano una certa importanza.

Art. 13. Riserve

(Art. 9 D.MIT. 49/2018)

Il Direttore dei Lavori comunica al Rup eventuali **contestazioni dell'esecutore** su aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dei lavori.

In tali casi, il Rup convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia; all'esito, il Rup comunica la decisione assunta all'esecutore, la quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

Il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un *processo verbale delle circostanze contestate* o, in assenza di questo, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore dei Lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al Rup con le eventuali osservazioni dell'esecutore. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

Se l'esecutore firma il registro di contabilità con **riserva**, il Direttore dei Lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni al fine di consentire alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore; in mancanza il Direttore dei Lavori è responsabile per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante deve riconoscere all'esecutore.

Le riserve, quantificate in via definitiva dall'esecutore, sono comunque iscritte, a pena di decadenza, nel primo atto contabile idoneo a riceverle successivamente all'insorgenza del fatto che le ha determinate; le riserve sono iscritte, a pena di decadenza, anche nel registro di contabilità, all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi del fatto pregiudizievole; le riserve non confermate nel conto finale si intendono abbandonate. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Ove per un legittimo impedimento non sia possibile eseguire una precisa e completa contabilizzazione, il Direttore dei Lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate sono portate in detrazione le partite provvisorie.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro di contabilità, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli formula, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

CAPO IV – NORME DI SICUREZZA

Art. 14. Norme di sicurezza generali

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

L'esecutore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del Regolamento Edilizio vigente del Comune presso i quali si svolgono i lavori, per quanto attiene la gestione del cantiere, nonché all'osservanza delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste in cantiere.

L'esecutore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'esecutore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 15. Piani di sicurezza

Il cantiere per entità e tipologia ricade nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/2008 Titolo IV che per l'appalto in oggetto verrà quindi integralmente applicato e dovrà essere rispettato da tutte le imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere.

L'esecutore è obbligato ad osservare e a far osservare a tutte le imprese e lavoratori autonomi eventualmente presenti in cantiere, scrupolosamente e senza riserve o eccezioni, il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 Titolo IV.

L'esecutore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più **proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento**, ai sensi dell'art. 100 comma 5 del D.Lgs. 81/2008, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

L'esecutore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'esecutore.

Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'esecutore, nei casi di cui alla lettera a), le proposte s'intendono accolte.

Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'esecutore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui alla lettera b), le proposte s'intendono rigettate.

Nei casi di cui alla lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

L'esecutore deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, un **Piano operativo di sicurezza (POS)**, di cui all'art. 89 comma 1 let. h) del D.Lgs. 81/2008, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Il piano operativo di sicurezza (POS):

- costituisce *piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento* di cui all'art. 100 comma 1 del D.Lgs. 81/2008;

- *comprende il documento di valutazione dei rischi* di cui all'articolo 28, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 18, commi 1 e 2 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
- *dovrà contenere gli elementi minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.*

I piani di sicurezza di cui al commi precedenti formano parte integrante del contratto.

L'esecutore deve fornire tempestivamente al Direttore dei lavori e/o al Coordinatore per la sicurezza gli aggiornamenti alla documentazione di cui sopra, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'esecutore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

CAPO V – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'ESECUTORE

Art. 16. Oneri di carattere generale

L'esecutore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

L'esecutore, 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.

La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad un raggruppamento temporaneo di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

Il Direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'esecutore per indisciplinazione, incapacità o grave negligenza.

L'esecutore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della mala fede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

L'Appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

Art. 17. Oneri e obblighi a carico dell'esecutore prima della stipulazione e consegna dei lavori

Prima della stipulazione del contratto o, nei casi di urgenza, prima della consegna anticipata l'esecutore dovrà sottoscrivere, concordemente con il responsabile del procedimento, **il verbale del permanere delle condizioni** che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Prima della consegna dei lavori l'esecutore deve consegnare al direttore dei lavori la seguente documentazione:

- 1) **la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi**, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori;
- 2) **Il Programma di esecuzione dei lavori**, ai sensi dell'art. 1 c.1 let. f) D.MIT. 49/2018 e dell'art. 6 del presente Capitolato;
- 3) **eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento** di cui all'art. 100 comma 5 del D.Lgs. 81/2008;
- 4) un **Piano Operativo di Sicurezza (POS)**, di cui all'art. 89 comma 1 let. h) D.Lgs. 81/2008;
- 5) **Dichiarazione redatta su carta intestata resa in forma di dichiarazione sostitutiva di notorietà, pertanto dovrà essere allegata una fotocopia di un documento di identità valido del dichiarante, dalla quale risultino:**

- i **nominativi** del Direttore Tecnico di Cantiere e del Responsabile di Cantiere,
- la **posizione presso gli Enti assicurativi e previdenziali** (INPS, INAIL, Cassa Edile). Nel caso in cui la Ditta non sia soggetta ai versamenti alla Cassa Edile, dovrà essere rilasciata dichiarazione del Contratto Collettivo Nazionale di lavoro applicato
- l'**organico medio annuo**, distinto per qualifica, destinato al lavoro in oggetto, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili (ai sensi dell'art. 90 comma 9 let. b) D.Lgs. 81/2008);
- **il contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti** (ai sensi dell'art. 90 comma 9 let. b D.Lgs. 81/2008), stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative;

6) Copia fotostatica della ricevuta di avvenuta denuncia agli enti previdenziali;

Dovranno essere inoltre consegnate le seguenti ulteriori documentazioni:

- La compilazione per quanto di competenza del Documento Unico Valutazione Rischi Interferenza (DUVRI), previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, (Eventuale solo se presentato sulla base del Modello messo a disposizione da parte del committente), laddove non sia possibile l'eliminazione delle interferenze, previa verifica con il Datore di Lavoro;

Art. 18. Oneri e obblighi a carico dell'esecutore dopo la consegna dei lavori

Oltre agli oneri previsti dalla normativa vigente e dal presente capitolato speciale d'appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'esecutore gli oneri e gli obblighi che seguono.

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'esecutore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
- d) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'esecutore a termini di contratto;
- e) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati e accettati dall'Amministrazione, di tutte le prove che saranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione, da parte di professionista abilitato di gradimento dell'Amministrazione, di prove di carico statiche/dinamiche che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare per opere in calcestruzzo armato è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, confezionato in un gruppo di due provini secondo le modalità previste al cap. 11.2 del DM 14 gennaio 2008 ed il prelievo di n. 3 spezzoni di acciaio per ogni diametro e per ogni lotto di spedizione secondo le modalità previste al cap. 11.3.2.10.4 del DM 14 gennaio 2008;

- f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- g) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- h) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'esecutore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'esecutore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso esecutore; *lo stesso esecutore è tenuto a consegnare alla direzione lavori la documentazione tecnica dei materiali utilizzati;*
- i) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- j) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- k) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'esecutore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- m) l'utilizzo di prodotti conformi al Capo II (Dichiarazione di prestazione e marcatura CE) del Regolamento 305/2011 (UE) e all'art. 5 (Condizioni per l'immissione sul mercato e per l'impiego dei prodotti da costruzione), comma 5;
- n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- o) in relazione all'entità e alla dimensione del cantiere, l'allestimento e la manutenzione entro il recinto del cantiere di un locale ad uso ufficio, esistente indicato dalla D.L. o in struttura prefabbricata, del personale di direzione lavori e assistenza, arredato, illuminato e provvisto di armadio con chiusura, tavolo, sedie, n. 1 stazione di lavoro informatica, e materiale di cancelleria;
- p) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- r) la presentazione, ove non già presentato in sede di consegna, del progetto di costruzione dei ponteggi firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
- s) la presentazione, ove non già presentato in sede di consegna, del piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS), in base al d.lgs 235/2003 e circolare del Ministero del lavoro n. 25/2006;
- t) la verifica dei calcoli e del progetto esecutivo delle opere strutturali eseguita da un tecnico iscritto all'Albo professionale, e l'approntamento di quanto necessario per le denunce, le autorizzazioni,

ecc., secondo quanto previsto dal D.P.R. 380/01 e dal DM 14 gennaio 2008, nonché, la normativa tecnica regionale;

- u) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'esecutore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- v) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, del coordinamento e della coerenza tra i Piani operativi di sicurezza delle eventuali ditte subappaltatrici, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'esecutore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- w) la predisposizione e l'esposizione in sito di un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL ed in conformità allo schema tipico indicato nel presente capitolato (Tabella C), curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Per gli interventi negli immobili siti nel Comune di Genova, ai sensi dell'art. 22 comma 5 del Regolamento Edilizio del Comune di Genova nei casi di nuova costruzione, di sostituzione edilizia o interventi di demolizione e ricostruzione anche fedele di fabbricati, (ovviamente all'interno del Comune di Genova) è fatto obbligo del posizionamento di un ulteriore cartello, rispetto a quello indicato nel presente capitolato (Tabella C), di superficie non inferiore a mq 1 che riporti in prospettiva il previsto nuovo immobile allo scopo di consentire immediata informazione di quanto verrà realizzato;

- x) richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, privati, Comune, Regione, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

L'esecutore dovrà procedere altresì alla verifica puntuale dei sotto-servizi (Enel, gas, telecom, ecc.) interessati dai lavori.

Al termine dei lavori sono a carico dell'esecutore gli oneri e gli obblighi che seguono.

- 1) la **redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati**, di cui all'art. 7 del DM 22 gennaio 2008 n.37, con la relazione e gli allegati ivi previsti e s.m. e i. (*Decreto 19 maggio 2010 Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37, concernente il regolamento in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici*);
- 2) la **consegna degli as built strutturali, edili e impiantistici e delle documentazioni a corredo** di quanto realizzato in almeno tre copie cartacee e su supporto informatico, redatti in base agli standards in uso presso la Stazione Appaltante, ai fini della gestione degli stessi tramite il sistema informativo dell'Area Edilizia (S.I.G.E.)
- 3) in caso di interventi rilevanti ai fini energetici, l'esecutore deve presentare un attestato di prestazione energetica (A.P.E.), ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 192/2005, redatto secondo i criteri e le metodologie del decreto sopraindicato nonché delle disposizioni regionali in materia;
- 4) consegna della Dichiarazione di prestazione (D.o.P.) e marcatura CE per i prodotti secondo Regolamento 305/2011 (UE) e art. 5 (Condizioni per l'immissione sul mercato e per l'impiego dei prodotti da costruzione), comma 5;
- 5) per i materiali soggetti alla normativa antincendio la dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore con gli allegati obbligatori: certificati di prova, documento di trasporto, ecc., su modelli prestabiliti dei VV.F.

Art. 19. Obblighi speciali a carico dell'esecutore

L'esecutore è obbligato alla conservazione delle scritture di cantiere e in particolare:

- a) il giornale dei lavori in cui sono annotati per ciascun giorno almeno:
- l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni;
 - la qualifica e il numero degli operai impiegati;
 - l'attrezzatura tecnica impiegata per l'esecuzione dei lavori;
 - l'elenco delle provviste fornite dall'esecutore, documentate dalle rispettive fatture quietanzate, nonché
 - quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, ivi compresi gli eventuali eventi infortunistici;
 - l'indicazione delle circostanze e degli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sui medesimi, inserendovi le osservazioni meteorologiche e idrometriche, le indicazioni sulla natura dei terreni e quelle particolarità che possono essere utili;
 - le disposizioni di servizio e gli ordini di servizio del RUP e del direttore dei lavori;
 - le relazioni indirizzate al RUP;
 - i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
 - le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori;
 - le varianti ritualmente disposte, le modifiche od aggiunte ai prezzi;

Il direttore dei lavori, in caso di delega ai direttori operativi o agli ispettori di cantiere, verifica l'esattezza delle annotazioni sul giornale dei lavori ed aggiunge le osservazioni, le prescrizioni e le avvertenze che ritiene opportune apponendo con la data la sua firma, di seguito all'ultima annotazione dei predetti soggetti delegati.

- b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste, che contengono la misurazione e classificazione delle lavorazioni effettuate dal direttore dei lavori.

Il direttore dei lavori cura che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure.

Per le lavorazioni e le somministrazioni che per la loro natura si giustificano mediante fattura, il direttore dei lavori è tenuto ad accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto.

In caso di lavori a corpo, le lavorazioni sono annotate su un apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui risultano suddivisi, il direttore dei lavori registra la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della stessa categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita. Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate eseguite delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. I libretti delle misure possono altresì contenere le figure quotate delle lavorazioni eseguite, i profili e i piani quotati raffiguranti lo stato delle cose prima e dopo le lavorazioni, oltre alle memorie esplicative al fine di dimostrare chiaramente ed esattamente, nelle sue varie parti, la forma e il modo di esecuzione;

- c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

Art. 20. Sistema qualità

L'esecutore dovrà inoltre provvedere ad uniformarsi alle procedure del sistema di gestione dell'esecuzione dei lavori vigente presso la Stazione Appaltante, redigendo le modulistiche ed applicando le procedure di pianificazione, verifica e controllo delle fasi esecutive previste dalla Stazione appaltante.

Art. 21. Lavorazioni in garanzia

Ai sensi degli artt. 1667, 1668, 1669 del Codice Civile l'esecutore garantisce al Committente la conduzione a buon fine dei lavori e delle prestazioni oggetto del Contratto nel pieno rispetto dei requisiti e delle prescrizioni contrattuali.

1) Regola d'arte

L'esecutore garantisce al Committente l'esecuzione di tutti i lavori a perfetta regola d'arte, in conformità agli standard normalmente accettati e prevalenti nel periodo di esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, utilizzando al meglio la Propria esperienza in lavori analoghi; garantisce inoltre che l'Appalto stesso, nella sua totalità ed in ciascuna delle parti che lo compongono, è esente da difetti, anche occulti, di ottima qualità, prevede l'impiego di parti e/o componenti nuove, idonee all'uso, perfettamente conforme alle caratteristiche di funzionalità secondo quanto prescritto nei documenti contrattuali ed alle Normative di sicurezza applicabili.

2) Durata

Durante il periodo di garanzia l'esecutore è tenuto ad eseguire gratuitamente qualunque modifica, messa a punto o regolazione ritenute necessarie perché le opere soddisfino i requisiti contrattuali, nonché a sostituire tutte quelle parti che dovessero risultare difettose.

Il periodo di garanzia decorrerà dalla data di collaudo e, fatte salve le disposizioni di Legge, avrà durata di:

10 anni per le opere edili

10 anni per le impermeabilizzazioni

3) Difetti

Nel caso in cui il difetto contestato derivi da un errore di concezione o di esecuzione, l'esecutore è tenuto a riparare, modificare o sostituire tutte le parti identiche ed affette, tenendo conto della loro specifica utilizzazione, dello stesso difetto di concezione o di esecuzione, anche se queste non hanno dato luogo ad alcun inconveniente.

4) Ripristini

Tutte le prestazioni che competono all'esecutore durante il periodo di garanzia devono essere svolte nel più breve tempo possibile, tenendo conto delle esigenze di operatività del Committente.

Rientra negli oneri dell'esecutore prendere tutte quelle misure, quali le riparazioni provvisorie, eventualmente necessarie per rispondere al meglio alle suddette esigenze.

In caso di mancanza da parte dell'esecutore, il Committente può procedere direttamente, o far procedere da terzi, a spese dell'esecutore, all'esecuzione di cui ai precedenti articoli.

5) Rinnovo decorrenza dei termini

Se, durante il periodo di garanzia, il fabbricato oggetto dell'Appalto, o parti di esso (piani e/o locali), si rendono non utilizzabili, una o più volte, a causa di inconvenienti imputabili all'esecutore, il periodo di garanzia dell'Appalto, o delle parti suddette, è aumentato di tutti i periodi di indisponibilità degli stessi.

Per tutte le parti che, in garanzia, siano state sostituite, riparate o comunque influenzate da tali operazioni, sia che ciò abbia comportato o meno l'indisponibilità totale o parziale delle opere oggetto dell'Appalto, il periodo di garanzia decorrerà dalla data di ultimazione della sostituzione, riparazione o modifica.

Tabella C – Schema tipico cartello di cantiere			
Ente appaltante: CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA			
.....			
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE SERVIZIO EDILIZIA			
LAVORI DI :			
Progetto: approvato con n. ____ del _____			
Responsabile unico del procedimento :		.	
Direzione dei lavori:			
Direttore dei lavori Coordinatore per la sicurezza			
Assistente con funzioni di Direttore operativo :			
Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.		Progetto esecutivo e direzione lavori impianti	
Autorizzazione ai sensi dell'art. 20 della legge regionale 16/2008 <i>Oppure</i> Pratica edilizia (.....) n° _____ del _____			
Notifica preliminare in data:			
IMPORTO PROGETTO (Iva compresa) (1)		Euro	
IMPORTO ESECUZIONE LAVORI (Iva esclusa) (2)		Euro	
ONERI PER LA SICUREZZA (Iva esclusa)		Euro	
IMPORTO DEL CONTRATTO (Iva esclusa) (3)		Euro	
di cui per oneri di sicurezza		Euro	
<i>Gara in data _____, offerta di euro _____ pari al ribasso del ____ %</i>			
Impresa esecutrice:			
con sede			
Qualificata per i lavori dell_ categori_ :	_____	classifica _____ .000)	
	_____	classifica _____ .000)	
	_____	classifica _____ .000)	
Direttore tecnico del cantiere: _____			
<i>Subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>		<i>Importo lavori subappaltati</i>
	<i>categoria</i>	<i>descrizione</i>	

Intervento finanziato con
Inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____
Prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____
Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio Progettazione e Direzione lavori
Telefono: fax: http: // www . _____ .it E-mail: _____ @ _____ .it

Ai sensi dell'art. n. 19 del Regolamento Edilizio del comune di Genova nei casi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione fedele del fabbricato esistente, ampliamenti e sopraelevazioni (ovviamente all'interno del Comune di Genova) è fatto obbligo del posizionamento di un ulteriore cartello, rispetto a quello sopra specificato, di superficie non inferiore a mq 1 che riporti in prospettiva il previsto nuovo immobile.

NOTE

- (1) Importo quadro economico progetto approvato
- (2) Importo lavori soggetto a ribasso
- (3) Importo lavori al netto del ribasso + costo del personale + oneri di sicurezza, Iva esclusa

PARTE II - DESCRIZIONE DELLE OPERE A CORPO

Art. 22. Generalità

Le lavorazioni sono descritte e deducibili dagli elaborati grafici e da tutti i documenti costituenti il progetto:

- REL000_ELENCO ELABORATI
- DIP_DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE
- REL001_RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO
- REL002_DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- REL003_CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
- REL004_SCHEMA DI CONTRATTO
- REL005_QUADRO ECONOMICO
- REL006_COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- REL007_CRONOPROGRAMMA
- REL008_PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
- REL009_PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO
- TAVES01_STATO ATTUALE - PROGETTO - RAFFRONTO - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Ai sensi dell'Art. 2 del Contratto di Appalto, è estraneo al contratto e non ne costituisce in alcun modo riferimento negoziale il Modello di Documento Unico Valutazione Rischi Interferenza (DUVRI) previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, allegato al progetto, se non come documenti di supporto per una più compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto

Art. 23. Descrizione delle lavorazioni

Prova di carico eseguita su solaio da destinarsi ad archivio tramite adeguata strumentazione di valutazione, compreso tutte le opere propedeutiche e di eventuale ripristino e redazione di relazione esplicativa dei risultati ottenuti

M I S U R A Z I O N I:

prova di carico solaio sottotetto

Indagine endoscopica Esecuzione di indagine endoscopica in foro praticato e/o lesione e/o cavità esistente per una profondità massima di 1 m, al fine di rilevate le seguenti informazioni: individuazione di cavità e vuoti eventualmente presenti; morfologia e tipologia del paramento murario all'interno; stato visibile di conservazione dei materiali; presenza di eventuali anomalie localizzate nella tessitura muraria o nel getto di calcestruzzo. La prova deve essere eseguita secondo UNI EN 13018, documentata con idonea documentazione anche fotografica (ovvero con la stampa di alcunifotogrammi se la ripresa è stata effettuata con una telecamera). È compreso quanto altro occorre per dare i risultati dell'indagine completa. Il prezzo è riferito ad una singola indagine endoscopica in unico foro, con rilascio di n. 2 foto.

M I S U R A Z I O N I:

individuazione stratigrafia solaio e travi rovesce solaio

Opere edili Operaio Qualificato

M I S U R A Z I O N I:

Assistenza alla esecuzione analisi

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.

M I S U R A Z I O N I:

Opere edili Operaio Comune
MISURAZIONI:
Sgombero Locali

Demolizione di manti impermeabili costituiti da guaine bituminose, cartonfeltri e simili, su superfici piane o inclinate, escluso sottofondo.

MISURAZIONI:
corridoio terrazzo esterno ingresso locale archivio
Risvolte da 20 cm

Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine etc.) di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici.

MISURAZIONI:
Griglie di aerazione triangolare Sx
Griglie di aerazione triangolare Dx
Griglie di aerazione triangolare Sup
modifica apertura varco ingresso
Griglie di aerazione rettangolare

Fornitura e posa in opera, previa formazione di apertura nella muratura, di serramenti in alluminio con griglie di areazione per evacuazione fumi, griglia antitopo costituita da alette delle dimensioni come da disegno allegato al progetto, compreso tutte le opere murarie di finitura per poter dare l'opera conclusa a regola d'arte

MISURAZIONI:
Griglie di aerazione triangolare Sx
Griglie di aerazione triangolare Dx
Griglie di aerazione triangolare Sup
Griglie di aerazione rettangolare

Fornitura e posa in opera di porta ingresso all'archivio costituita da pannelli grigliati per areazione naturale, compreso serratura braghettoni e tutte le opere murarie necessarie per la corretta posa in opera.

MISURAZIONI:
Porta ingresso

Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura

MISURAZIONI:

Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico "a leva" su porta tagliafuoco già predisposta

MISURAZIONI:

Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m², tratti orizzontali.

MISURAZIONI:
ringhiera protezione terrazzo

Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.

MISURAZIONI:
demolizione tamponamento per apertura grigliato
modifica apertura varco ingresso
demolizione guaina bituminosa

Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.

M I S U R A Z I O N I:

demolizione guaina bituminosa
demolizione tamponamento per apertura grigliato
modifica apertura varco ingresso

Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.

M I S U R A Z I O N I:

demolizione guaina bituminosa
demolizione tamponamento per apertura grigliato
modifica apertura varco ingresso

Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904

M I S U R A Z I O N I:

demolizione guaina bituminosa
demolizione tamponamento per apertura grigliato
modifica apertura varco ingresso

Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabbocatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 16 a 30 cm

M I S U R A Z I O N I:

porta ingresso
foro sx
foro sopraporta
foro dx
foro rettangolare

Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa.

M I S U R A Z I O N I:

porta ingresso
foro sx
foro sopraporta
foro dx
foro rettangolare
scossalina finitura guaina laterale muro uscita

Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani).

M I S U R A Z I O N I:

ingresso sx
lato ingresso porta
ingresso dx

Piastrelle di cemento, Basamenti in PVC per pavimenti "galleggianti".

MISURAZIONI:

terrazzo

Solo posa in opera di pavimento tipo "galleggiante" in quadrotti di conglomerato, dimensioni 40x40, 50x50, spessore 4 cm circa, posti in opera su basamenti in PVC (questi inclusi nel prezzo).

MISURAZIONI:

terrazzo

Opere diverse per il conferimento di compartimentazione REI 120 parti strutturale orizzontali calpestabili

MISURAZIONI:

pavimentazione + travi rovesce

Riqualifica EI pareti esistenti Riqualifica antincendio EI120 in accordo alla EN 1364-1 di parete in blocchi di calcestruzzo di spessore minimo 12 cm, mediante applicazione sul lato esposto al fuoco di rivestimento antincendio in lastre di Silicato di Calcio incombustibili in classe A1 di densità 950 kg/mc di spessore 9 mm e dimensioni 2500x1250 mm, fissate in aderenza attraverso tasselli metallici ad espansione posti ad interasse massimo 600 mm e con giunti a croce fra le lastre in accordo al Rapporto di Classificazione (tipo Rapporto di Classificazione Promat CSI 1673 FR). Non dovrà essere necessaria la stuccatura a mezzo di materiale di finitura resistente al fuoco né della giunzione delle lastre così come le teste delle viti. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per l'uso consentito di resistenza al fuoco di tipo 8 (pareti e tramezzi di compartimentazione non portanti). Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni semiesposte tipo Y ed interne con elevata umidità tipo Z1, in accordo alla ETAG 018-4.

MISURAZIONI:

rivestimento trave sottocolmo base

trave sottocolmo lunghezza

travi oblique base

travi oblique lato

travi oblique di testa base

travi oblique di testa lato

travi ingresso obliqua

trave ingresso orizzontale base

trave ingresso orizzontale lati

rivestimento falde inclinate

rivestimento fasce verticali h 0.8 m

Estintori portatili antincendio omologati a polvere, capacità estinguente 55A - 233BC Kg 6

MISURAZIONI:

Sola posa in opera di estintori a polvere o a CO2 e accessori Sola posa in opera di estintori portatili in genere mediante fornitura e fissaggio a parete del supporto a muro in acciaio zincato o cadmiato con n. 3 i tasselli ad espansione.

MISURAZIONI:

Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici pianeggianti o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione.

MISURAZIONI:

terrazzo

risvolto

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

MISURAZIONI:

terrazzo

risvolto

Membrane bitume polimero elastomeriche, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° armata in tessuto non tessuto di poliestere

MISURAZIONI:

terrazzo

risvolto

Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 3 mm, flessibilità a freddo 0° armata in tessuto non tessuto di poliestere

MISURAZIONI:

vedi voce demolizione impermeabile

vedi voce demolizione impermeabile

Esecuzione di fori per il passaggio di condutture elettriche, compreso il ripristino e il conferimento in impianto di trattamento dei materiali di risulta fino a diametro 100mm e lunghezza 700mm, in mattoni, legno, cartongesso o similare fori nel mattone D.<=35 mm spess. oltre 25 cm

MISURAZIONI:

Impianto Antincendio

Impianto Illuminazione Emergenza

"Collari intumescenti antifluoco, materiali termoespandenti, cuscini antifluoco, sigillanti, materiali per protezione passiva antincendio per impiantistica elettrica idraulica edile, con rapporto di classificazione. Collare antifluoco in lamina di acciaio inox 430/1 e materiale intumescente per tubazioni combustibili Ø mm 30 h mm 30"

MISURAZIONI:

Impianto Antincendio

Illuminazione Emergenza

Sola posa in opera di collari antifluoco, manufatti termoespandenti, guarnizioni antifluoco per giunti di dilatazione Sola posa in opera di collari antifluoco senza curva sino a Ø 400 mm mediante appositi tasselli di acciaio ad espansione.

MISURAZIONI:

Impianto Antincendio

Illuminazione Emergenza

Illuminazione Emergenza

Opere edili Operaio Specializzato

MISURAZIONI:

smontaggio e rimontaggio controsoffitto impianto elettrico

Opere edili Operaio Qualificato

MISURAZIONI:

smontaggio controsoffitto per passaggio impianto elettrico

Rimozione per ricupero o alienazione di apparecchiature elettriche e relativi accessori (custodie, staffe di sostegno ecc.), compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino. rimozione apparec. Illuminanti

MISURAZIONI:

Rimozione Corpi Illuminanti Esistenti compreso nel corridoio di accesso

Smantellamento delle condutture elettriche e relativi accessori (conduttori, tubo/canaline, staffe), di qualsiasi materiale, diametro o dimensione, compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino dell'intonaco, misurato sullo sviluppo dell'asse. smantellamento di tubaz. in PVC

MISURAZIONI:

Rimozione condutture Illuminazione Ordinaria

Sfilaggio di conduttori e cavi elettrici, in qualunque tipo di posa, compreso il trasporto dei materiali di risulta. rimozione cavo unipolari fino a 25 mm²

MISURAZIONI:

Illuminazione ordinaria

Rimozione per ricupero o alienazione di apparecchiature elettriche e relativi accessori (custodie, staffe di sostegno ecc.), compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino. rimozione apparec. civili

MISURAZIONI:

Rimozione Interruttore comando illuminazione ordinaria

Impianto antincendio convenzionale: rivelatore di fumo e incendio completo di zoccolo di fissaggio, conforme alle vigenti norme, tipo: lineare a raggi infrarossi completo di ricevitore e trasmettitore portata 5-100m

MISURAZIONI:

Sola posa in opera di rilevatore in genere per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio dello zoccolo o del componente con tasselli (fornitura inclusa), la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici, puntamento. Tipo: lineare composto da trasmettente e ricevitore

M I S U R A Z I O N I:

"Impianto antincendio convenzionale: pulsante di allarme a rottura vetro completo dei necessari accessori, conforme alle vigenti norme, tipo: da interno"

M I S U R A Z I O N I:

"Impianto antincendio convenzionale: pannello allarme ottico/acustico completo dei necessari accessori, conforme alle vigenti norme, tipo: standard"

M I S U R A Z I O N I:

Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo: combinatore telefonico, ripetitore ottico per rilevatore, pulsante di allarme a rottura vetro, pannello allarme ottico/acustico, sirena di allarme, lampeggiatore.

M I S U R A Z I O N I:

Pulsante

Sovraprezzo installazione pulsante con staffa su trave

Pannello Allarme

Apparecchi per illuminazione di emergenza a led e accessori. Apparecchio per illuminazione di emergenza a tecnologia LED con corpo in policarbonato che può essere installato a parete, a plafone, a bandiera e a incasso. Schermo metacrilato trasparente. Qualsiasi grado di protezione. Versione SE tipologia Standard. Autonomia 1 ora. Flusso medio SE 200 - 300 lm

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Emergenza

SOMMANO cad

"Fornitura e Posa in Opera di impianto di illuminazione da parete con tecnologia LED da esterno con sensore di presenza crepuscolare, compreso collegamento ai punti luce predisposti, compresi staffaggi, elementi di fissaggio, minuterie, accessori, compreso ogni onere e assistenza per garantire il lavoro alla regola dell'arte. Plafoniera Stagna LED tipo Gewiss LED Smart 3 GW S 236P Sensore presenza da parete PIR IP55 tipo Gewiss GW 27 431 BCavo Multipolare 3 x 1.5 mm2Cassetta di derivazione"

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Corridoio

Fornitura di apparecchio di illuminazione da parete con tecnologia LED - 40W 5500 lm nominali (4500 lm output) 4000 K, CRI 80 Tipo Gewiss GW S3 236 PL, compreso collegamento al punto luce predisposto, compresi staffaggi, elementi di fissaggio, minuterie, accessori, compreso ogni onere e assistenza per garantire il lavoro alla regola dell'arte

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Ordinaria

Sola posa in opera di corpi illuminanti plafoniere in genere, lampade a parete, per interni o esterni.

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Emergenza

Illuminazione Ordinaria

Tubo di acciaio zincato filettabile, serie leggera, per impianti elettrici della lunghezza di 4,00 m e del diametro interno di: 16mm

M I S U R A Z I O N I:

Impianto Antincendio

Illuminazione Emergenza

Sola posa in opera di tubo di acciaio zincato filettabile, per impianti elettrici, posto in opera "a vista" su pareti o soffitti, fissato con opportuni supporti e tasselli, questi compresi, ad interasse di 40 cm circa, compresa la sola posa degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc). Del diametro interno fino a 20 mm

M I S U R A Z I O N I:

Impianto Antincendio
Illuminazione Emergenza

Tubo rigido in PVC privo di alloigeni, serie pesante, non propagante la fiamma, non emanante gas tossici, con resistenza allo schiacciamento 750 Newton, del diametro di: 16 mm.

M I S U R A Z I O N I:

Impianto Antincendio
Illuminazione Emergenza
Illuminazione Ordinaria

Sola posa in opera di tubo rigido in PVC, per impianti elettrici, posto in opera "a vista" su pareti o soffitti, fissato con opportuni supporti e tasselli, questi compresi, ad interasse di 40 cm circa, compresa la sola posa degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc) escluse eventuali opere murarie ad eccezione della posa in opera dei suddetti tasselli e supporti. Del diametro fino a 32 mm

M I S U R A Z I O N I:

Impianto Antincendio
Illuminazione Emergenza
Illuminazione Ordinaria

F.O. Fornitura in opera di cassette di derivazione da esterno in metallo, grado di protezione minimo IP 67, completa di coperchio, piastre e guarnizioni, compreso l'esecuzione dei fori per i raccordi delle tubazioni e ogni altro accessorio per la posa in opera. F.O. di cassetta metallica IP 67 100x100x50

M I S U R A Z I O N I:

Partenza e arrivo tubazione metallica

Cassetta di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa: 120x080x050 mm.

M I S U R A Z I O N I:

Impianto Antincendio
Illuminazione Emergenza
Illuminazione Ordinaria

Sola posa in opera cassetta di derivazione da parete, completa di coperchio a vite, compresi i necessari tasselli di fissaggio e la posa degli eventuali setti separatori. Dimensioni circa da 100 x 100 x 50 mm a 240 x 190 x 90 mm

M I S U R A Z I O N I:

Impianto Antincendio
Illuminazione Emergenza
Illuminazione Ordinaria

F.O. Fornitura in opera di scatola portafrutti modulari da parete in materiale termoplasitico per l'installazione di apparecchiatura modulare componibile, con grado di protezione IP55, compreso l'esecuzione dei fori, i raccordi ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera. F.O. di scat.portafrutti da parete IP55 da 1 o 2 moduli

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Ordinaria

F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici. F.O. di interruttore 1P 16A

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Ordinaria

F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG17 - 450/750 V 1 x 1,5

M I S U R A Z I O N I:

Illuminazione Emergenza - Fase
Illuminazione Emergenza - Neutro
Illuminazione Ordinaria - Fase
Illuminazione Ordinaria - Neutro
Illuminazione Ordinaria - Terra

Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: 2 x 1,5 mm²

MISURAZIONI:

Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/condotto; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame fino a 5 mm²

MISURAZIONI:

Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento Installatore 4° cat. ex operaio specializzato

MISURAZIONI:

Assistenza per impianto elettrico

Art. 24. Prezziari di riferimento

I prezziari da cui sono stati desunti i prezzi per la redazione del computo metrico estimativo risulta/risultano:

Edile e Impiantistico	<i>Prezziario regionale Opere Edili – Unione Regionale Camere di commercio della Liguria Anno 2021</i>
	<i>Prezziario regionale Opere Impiantistica – Unione Regionale Camere di commercio della Liguria Anno 2021</i>
	<i>Prezziario regionale Opere Edili e Impiantistiche – Regione Piemonte Anno 2020</i>
	<i>Prezziario DEI - Anno 2021</i>

PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 25. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Il Direttore dei Lavori provvede ai sensi dell'art. 101, comma 3 del Codice e dell'art. 6 del D.MIT. 49/2018, all'**accettazione dei materiali**, verificando che i materiali e i componenti corrispondano alle prescrizioni del capitolato speciale e ai contenuti dell'offerta presentata in sede di gara, nonché che siano stati approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore e che abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti.

Il Direttore dei lavori esegue altresì tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e del capitolato speciale d'appalto.

Il Direttore dei Lavori rifiuta in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultino conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione Europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto deve essere trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. I materiali e i componenti possono essere messi in opera solo dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo. Non rileva l'impiego da parte dell'esecutore e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore e sono rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui quest'ultimo ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile, entro 15 gg dalla scoperta della non conformità.

Il Direttore dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, sulla base di adeguata motivazione, con spese a carico dell'esecutore.

I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.

Il direttore dei lavori verifica l'altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riutilizzo di materiali di scavo e di riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

Il Direttore dei Lavori può delegare le attività di controllo dei materiali agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali resta di sua esclusiva competenza.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano altresì gli articoli 16 e 17 del D.M. 145/2000 e, più in generale, quanto previsto dall'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", ed il relativo D.M. 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017),

Art. 26. Criteri ambientali minimi (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", si provvede ad inserire, nella documentazione di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, dovranno essere impiegati materiali con contenuto di materie riciclate e/o recuperate, così come indicato all'allegato 1 al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 24 dicembre 2015, come modificato dal Decreto 11 gennaio 2017. Al riguardo, si indica:

Emissioni dei materiali

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici;
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (trielina)di-2-etilestil-ftalato (DEHP)Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

(22) somma dei composti organici volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6.

Pitture e vernici

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Verifica: La Direzione Lavori deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- Una dichiarazione ambientale di tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle polveri;
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione rifiuti.

A - QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 27. Materiali in genere

Quale regola generale s'intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, provengano da quelle località che l'esecutore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali in ogni caso debbono avere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, ivi compreso il rispetto del REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio e rispondere alla specifica normativa del presente capitolato speciale e delle prescrizioni degli articoli 16 e 17 del D.M. 145/2000.

Art. 28. Acqua, calce, leganti idraulici, pozzolane, gesso

A) Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

L'acqua necessaria per i conglomerati cementizi armati potrà contenere al massimo 0,1 g/l di cloruri mentre per i calcestruzzi potrà contenere al massimo 1 g/l di solfati.

B) Calce

Le calce aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calce idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31-8-1972

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5 per cento dovuti a parti non bene decarburate, silicose od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò l'approvvigionamento dovrà essere effettuato in funzione del fabbisogno e la calce stessa dovrà essere conservata in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di mura tura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego, quella destinata alle murature da almeno 15 giorni.

La calce idrata in polvere, confezionata in sacchi, dovrà essere sempre, sia all'atto della fornitura che al momento dell'impiego, asciutta ed in perfetto stato di conservazione; nei sacchi dovranno essere riportati il nome nativo del produttore, il peso del prodotto e la indicazione se trattasi di fiore di calce o calce idrata da costruzione.

C) Cementi e agglomerati cementizi

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 3-6-1968 e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972

2) A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 12-7-1999, n. 314, i cementi di cui all'art. 1, lettera a), della legge 26-5-1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26-5-1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5-11-1971, n. 1086 Per i cementi di importazione, la procedura di

controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

4) Le pozzolane saranno ricavate da strati mondiali da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti.

D) Leganti idraulici

I cementi dovranno avere i requisiti di cui alla legge 26-5-1965 n. 595 ed al decreto ministeriale 3-6-1968 così come modificato dal decreto ministeriale 20-11-1984 ed alle prescrizioni contenute nel presente capitolato speciale e l'appaltatore sarà responsabile sia della qualità sia della buona conservazione del cemento.

I cementi, se in sacchi, dovranno essere conservati in magazzini coperti, perfettamente asciutti e senza correnti d'aria ed i sacchi dovranno essere conservati sopra tavolati di legno sollevati dal suolo e ricoperti di cartonfeltri bitumati cilindrici o fogli di polietilene.

La fornitura del cemento dovrà essere effettuata con l'osservanza delle condizioni e modalità di cui all'art. 3 della legge 26-5-1965, n. 595.

Qualora il cemento venga trasportato sfuso dovranno essere impiegati appositi ed idonei mezzi di trasporto: in questo caso il cantiere dovrà essere dotato di adeguata attrezzatura per lo scarico, di silos per la conservazione e di bilancia per il controllo della formazione degli impasti ed i contenitori per il trasporto ed i silos dovranno essere tali da proteggere il cemento dall'umidità e dovrà essere evitata la miscelazione tra i tipi e le classi di cemento.

Per i cementi forniti in sacchi dovranno essere riportati sugli stessi il nominativo del produttore, il peso e la qualità del prodotto, la quantità di acqua per malte normali e la resistenza minima a compressione ed a trazione a 28 giorni di stagionatura, mentre per quelli forniti sfusi dovranno essere opposti cartellini piombati sia in corrispondenza dei coperchi che degli orifici di scarico; su questi cartellini saranno riportate le indicazioni del citato art. 3 della legge 26-5-1965, n. 595.

L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento sfuso dovrà risultare dal giornale dei lavori e dal registro dei getti. Le qualità dei cementi forniti sfusi potrà essere accertata mediante prelievo di campioni come stabilito all'art. 4 della legge sopra ricordata.

I sacchi dovranno essere mantenuti integri fino all'impiego e verranno rifiutati qualora presentassero manomissioni.

Il cemento che all'atto dell'impiego risultasse alterato sarà rifiutato e dovrà essere allontanato subito dal cantiere. Indipendentemente dalle indicazioni contenute sui sigilli, sui sacchi oppure sui cartellini, il direttore dei lavori potrà far eseguire su cemento approvvigionato, ed a spese dell'appaltatore, le prove prescritte.

E) Gesso

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alte rate per estinzione spontanea, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 13279-1:2008 e dovrà essere di prima qualità per gli intonaci e di seconda qualità per i muri.

Il gesso, confezionato in sacchi, dovrà essere sempre, sia all'atto della fornitura che al momento dell'impiego, asciutto ed in perfetto stato di conservazione; nei sacchi dovranno essere riportati il nominativo del produttore, la qualità ed il peso del prodotto e dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Art. 29. Sabbia, ghiaia, pietrisco, argilla espansa, pomice

A) Sabbia

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi potrà essere naturale od artificiale ma dovrà essere, in ordine di preferenza, silicea, quarzosa, granitica o calcarea ed in ogni caso dovrà essere ricavata da rocce con alta resistenza alla compressione; dovrà essere scevra da materie terrose, argillose, limacciose e pulverulente e comunque la prova di decantazione in acqua non deve dare una perdita di peso superiore al 2 per cento.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di 2 mm per murature in genere e del diametro di 1 mm per gli intonaci e le murature di paramento od in pietra da taglio.

L'accettabilità della sabbia da impiegare nei conglomerati cementizi verrà definita con i criteri indicati nell'allegato i del decreto ministeriale 3-6-1968 e nell'allegato 1, punto 2 del decreto ministeriale 9-1-1996 e la distribuzione granulometrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.

B) Ghiaia - Pietrisco

Le ghiaie dovranno essere costituite da elementi omogenei, inalterabili all'aria, all'acqua ed al gelo, pulitissimi ed esenti da materie terrose, argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non gessose e marnose ad alta resistenza a compressione.

I pietrischi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce silicee, quarzose, granitiche o calcaree e dovranno essere a spigoli vivi, esenti da materie terrose, argillose e limacciose e avranno la granulometria che sarà indicata dalla direzione dei lavori in funzione delle opere da eseguire.

Le ghiaie ed i pietrischi da impiegare nei conglomerati cementizi dovranno avere i requisiti prescritti nell'allegato 1, punto 2 del decreto ministeriale 9-1-1996 .

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi dovranno avere la granulometria indicata dalla direzione dei lavori in base alla particolare destinazione dei getti ed alle modalità di posa in opera precisando che la dimensione massima degli elementi stessi dovrà essere tale da non superare il 60 per cento - 70 per cento dell'interfero ed il 25 per cento della dimensione minima della struttura.

C) Argilla espansa - Pomice

Gli inerti leggeri di argilla espansa dovranno essere formati da granuli a struttura interna cellulare clinker rizzata con una dura e resistente scorza esterna.

Ogni granulo di colore bruno, dovrà avere forma rotondeggiante ed essere scevro da sostanze organiche, polvere od altri elementi estranei, non dovrà essere attaccabile da acidi, dovrà conservare le sue qualità in un largo intervallo di temperatura, dovrà avere la granulometria prescritta e dovrà galleggiare sull'acqua senza assorbirla.

Gli inerti leggeri di pomice dovranno essere formati da granuli di pomice asciutti e scetri da sostanze organiche, polvere od altri elementi estranei, dovranno essere la granulometria prescritta e per gli impieghi strutturali dovranno possedere una resistenza meccanica granulare non inferiore a 15 N/mm (150 kg/cm²)

Art. 30. Laterizi

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel decreto ministeriale 20-11-1987 .

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771-1:2015.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato decreto ministeriale 20-11-1987 .

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel decreto ministeriale di cui sopra.

E in facoltà del direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno comunque essere conformi alle norme di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2233 , alle norme UNI vigenti ed all'allegato 7 del decreto ministeriale 9-1-1996 .

I mattoni forati pieni e semipieni dovranno essere della categoria indicata alla direzione dei lavori e dovranno avere una resistenza a rottura a compressione non inferiore a quella indicata, per la categoria adottata, nelle norme UNI vigenti (UNI 5632-65/5967-67/5630-65/5628-65/5629-65).

I mattoni pieni o semipieni da paramento dovranno presentare regolarità di forma, dovranno avere la superficie perfettamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita e non dovranno essere di categoria inferiore alla terza.

Le tavelle ed i tavelloni dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 11128:2004).

Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; dovranno essere, altresì, conformi alle norme UNI vigenti (UNI EN 538:1997 / UNI EN 1024:2012 / UNI EN 539-2:2013 / UNI EN 1304:2013 / e similari).

Le pianelle potranno essere trafilate o pressate a scelta della direzione dei lavori e dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti.

Art. 31. Materiali ferrosi e metalli vari

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno essere conformi a tutte le condizioni previste dal decreto ministeriale 29-2-1908, modificato dal D.P. 15-7-1925 e dalle vigenti norme UNI; dovranno, altresì, presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti.

A) Profilati, barre e larghi piatti di uso generale

Dovranno essere di prima qualità, privi di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità, perfettamente lavorabili a freddo e a caldo senza che ne derivino screpolature o alterazioni, dovranno, altresì, essere saldabili e non suscettibili di perdere la tempera.

B) Acciai per cemento armato normale e precompresso

Gli acciai per cemento armato, sia in barre tonde lisce che ad aderenza migliorata che in reti elettrosaldate dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al punto 2.2 ed agli allegati 4, 5 e 6 del decreto ministeriale 9-1-1996 .

Gli acciai per cemento armato precompresso, sia in fili che in trefoli o in trecce dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al punto 2.2 ed all'allegato 3 del decreto ministeriale 9-1-1996 .

C) Acciai per strutture metalliche

Gli acciai per strutture metalliche, laminati a caldo, in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e profilati così dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al parte quarta del decreto ministeriale 9-1-1996 .

D) Ghisa

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere, inoltre, perfettamente modellata.

E assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

E) Metalli vari

Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame, l'alluminio e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere conformi alle vigenti norme UNI, delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori cui sono destinati e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma o ne alteri la resistenza e la durata.

Art. 32. Legnami

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno essere conformi a tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 30-10-1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati a meno che non siano stati essiccati artificialmente, dovranno presentare colore e venature uniformi, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

I segati di legno, a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm;
- tolleranze sullo spessore: ± 2 mm;
- umidità non maggiore del 15 per cento, misurata secondo la norma UNI 9030.

I pannelli a base di fibra di legno, oltre a quanto specificato nel progetto, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 3 mm;
- tolleranze sullo spessore: $\pm 0,5$ mm;
- umidità non maggiore dell'8 per cento;
- massa volumica: per tipo tenero, minore di 350 kg/m per tipo semiduro, tra 350 e 800 kg/m per tipo duro, oltre 800 kg/m misurate secondo la norma 9343.

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la levigatura);
- rivestita su una o due facce mediante (placcatura, carte impregnate, smalti, altri).

I pannelli di legno compensato e paniforti a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 5 mm;
- tolleranze sullo spessore: ± 1 mm.

Art. 33. Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI EN ISO 11600:2011 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

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) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, la Direzione Lavori compilerà le prescrizioni seguenti:(i valori non citati dipendono dalle destinazione e dagli impieghi)

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1 \%$;
- spessore: $\pm 3 \%$;

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Art. 34. Infissi

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

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).

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrate ed ai serramenti.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose 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:

a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio + vetro + elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante 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, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;

b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.; ditali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono 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.

a) Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori.

Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

b) Il direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate.

Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

1) Finestre

- isolamento acustico (secondo la norma UNI EN ISO 10140-2:2021 / UNI EN ISO 717-1:2021 / UNI EN ISO 15186-2:2010);

- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 1027:2016, UNI EN 1026:2016 e UNI EN 12211:2016);

- resistenza meccanica (UNI EN 1627:2021 / UNI EN 1628:2021 / UNI EN 1629:2021 / UNI EN 1630:2021, e similari).

2) Porte interne

- tolleranze dimensionali ; spessore (misurate secondo le norme UNI EN 951:2000); planarità ; (misurata secondo la norma UNI EN 952:2000);

- resistenza all'urto corpo molle, corpo duro (UNI 8201:1981);

- resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI EN 1634-1:2018) classe

- resistenza al calore per irraggiamento (misurata secondo la norma UNI 8328:1981) classe

3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali ; spessore (misurate secondo la norma UNI EN 951:2000); planarità (misurata secondo la norma UNI EN 952:2000);

- tenuta all'acqua, aria, resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 1027:2016, UNI EN 1026:2016);

- resistenza all'antintrusione (secondo la norma UNI ISO 8269:1987) classe

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Art. 35. Materiali per pavimentazioni

1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - I prodotti di legno per pavimentazione: tavolette, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica.

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;

b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10 % degli elementi del lotto;

- imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10 % degli elementi;
 - b2) qualità II:
 - piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20 % degli elementi del lotto:
 - imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
 - piccole fenditure;
 - alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.
 - b3) qualità III:
 - esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica);
 - alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.
 - c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15 %;
 - d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:
 - d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;
 - d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5 % sulla larghezza e lunghezza;
 - d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5 % sulla larghezza e lunghezza;
 - d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;
 - e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;
 - f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
- Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

3 - Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 14411:2016, UNI EN ISO 10545-2:2018 e UNI EN ISO 10545-3:2018.

a) A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 14411:2016) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

Assorbimento d'acqua

Formatura Gruppo I Gruppo II Gruppo III

$E < 3\%$ $3\% < E < 6\%$ $6\% < E < 10\%$ $E > 10\%$

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettate in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti "piastrelle comuni di argilla", "piastrelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal R.D. 16 novembre 1939 n. 2234, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm² (25 kg/cm²) minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse, per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei lavori.

d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

4 - I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto e in mancanza e/o a complemento, devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) Essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista.

b) Avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2.

Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi.

c) Sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:

-piastrelle: lunghezza e larghezza + 0,3 %, spessore + 0,2 mm;

-rotoli: lunghezza + 1%, larghezza + 0,3 %, spessore + 0,2 mm;

-piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;

-rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm.

d) La durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A.

e) La resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm³.

f) La stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3 % per le piastrelle e dello 0,4 % per i rotoli.

g) La classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 allegato A3.1).

h) La resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti.

i) Il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento n. 3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento n. 2.

m) Il controllo delle caratteristiche di cui ai comma da a) ad i) si intende effettuato secondo i criteri indicati in 1 utilizzando la norma UNI 8272 (varie parti).

n) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le informazioni di cui ai commi da a) ad i).

5 - I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI EN 13553:2017.

I metodi di accettazione sono quelli del punto 1.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui alle norme precitate.

6 - I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti realizzati saranno del tipo realizzato:

- mediante impregnazione semplice (I1);

- a saturazione (I2);

- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);

- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);

- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori.

I metodi di accettazione sono quelli contenuti nel punto 1 facendo riferimento alla norma UNI 8298 (varie parti) e suo FA 212-86.

Grado di significatività. Caratteristiche rispetto ai vari tipi

I1I2F1F2AS

Colore--+++-

Identificazione chimico-fisica++++++

Spessore--++++

Resistenza all'abrasione++++++

Resistenza al punzonamento dinamico (urto)-+++++

Resistenza al punzonamento statico++++++

Comportamento all'acqua++++++

Resistenza alla pressione idrostatica inversa-+++++

Reazione al fuoco++++++

Resistenza alla bruciatura della sigaretta-+++++

Resistenza all'invecchiamento term. in aria-+++++
Resistenza meccanica dei ripristini--++++

+ significativa
- non significativa

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

7 - I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti.

7.1- Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I prodotti sopraccitati devono rispondere al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il R.D. sopraccitato quale riferimento.

7.2 - 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 ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

a) 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;

b) 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;

c) 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;

d) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;

e) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per un singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;

f) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm^2 per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm^2 per la media;

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

8 - I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;

- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;

- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto pre-scritto nell'articolo "prodotti di pietre naturali o ricostruite".

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

c) l'accettazione avverrà secondo il punto 1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

9 - I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).

a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè:

- rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.);

- rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto).

In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013-1.

b) I prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamento a quanto segue:

- massa areica totale e dello strato di utilizzazione;

- spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione;

- perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato;

- perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico.

In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio;

- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;

- forza di strappo dei fiocchetti;

- comportamento al fuoco;

c) I criteri di accettazione sono quelli precisati nel punto 1; i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori. Le modalità di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti).

d) I prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà il nome del produttore, le caratteristiche elencate in b) e le istruzioni per la posa.

10 - Le mattonelle di asfalto.

a) Dovranno rispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: 4 Nm (0,40) kgm minimo; resistenza alla flessione: 3 N/mm² (30 kg/cm²) minimo; coefficiente di usura al tribometro: 15 mm massimo per 1 km di percorso.

b) Dovranno inoltre rispondere alle seguenti norme sui bitumi:

- UNI EN 58; UNI 3682;

- UNI EN 4163:2016 (sperimentale); UNI 4382 (sperimentale) e suo FA 238-87

c) Per i criteri di accettazione si fa riferimento al punto 1; in caso di contestazione si fa riferimento alle norme CNR e UNI applicabili.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets ed eventualmente protetti da azioni degradanti dovute ad agenti meccanici, chimici ed altri nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione in genere prima della posa. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra oltre alle istruzioni per la posa.

11 - I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date nella norma UNI-EN-ISO. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudichino l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.

Art. 36. Materiali per rivestimenti

I materiali per rivestimento dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti.

A) Piastrelle di ceramica smaltata

Le piastrelle di ceramica smaltata dovranno essere di prima scelta, presenteranno regolarità di forma, spessore uniforme, perfetta aderenza degli smalti, impermeabilità, nonché resistenza alle macchie, agli sbalzi termici, alle abrasioni ed agli aggressivi chimici; saranno costituite da argille e/o caolini, sabbie e altri minerali con pro cedimenti che contemplino una cottura oltre i 900 °C, il supporto sarà poroso e ricoperto da uno strato vetroso trasparente o opaco, colorato e/o decorato.

Per ogni locale gli elementi dovranno essere assolutamente uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro.

Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e dovrà contenere piastrelle dello stesso calibro.

Le piastrelle devono avere impresso sul retro, inciso o in rilievo, il marchio che permette l'identificazione del produttore.

B) Klinker ceramico

Il klinker ceramico ha caratteristiche simili al grès rosso e dovrà essere conforme alle norme DIN 18166.

Il klinker presenterà una superficie opaca, vetrinata o smaltata, dovrà avere resistenza garantita al gelo, agli sbalzi termici, alla luce ed agli acidi e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica 2,10÷2,20 g/cm³
- assorbimento d'acqua 3 per cento - 5 per cento
- resistenza a flessione mm 200 kgf/cm²
- durezza Mohs per superficie vetrinata o smaltata 6
- durezza Mohs per superficie opaca 7

C) Tappezzeria

Le tappezzerie sia di carta che di plastica non dovranno contenere o sviluppare prodotti tossici e dovranno avere stabilità dimensionale agli sbalzi termoigrometrici ed inalterabilità dei colori alla luce ed all'invecchiamento.

Le tappezzerie di carta potranno essere dei seguenti quattro tipi:

- tipo comune caratterizzato da carta con peso minimo di 55 g/m stampata con un minimo di tre colori;
- tipo mezzano caratterizzato da carte con un peso minimo di 80 g/m stampata con un minimo di sei colori;
- tipo fine caratterizzato da carte particolarmente trattate e stampate con un grande numero di colori;
- tipo lavabile caratterizzato da carta trattata in modo tale da consentire la lavabilità con acqua e detersivo e la smacchiabilità con benzina rettificata.

Le tappezzerie di plastica dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti, presentare superficie liscia e priva di discontinuità, striature, macchie e screpolature; dovranno essere resistenti all'usura ed all'immersione in acetone e dovranno avere solidità del colore allo sfregamento ed alla luce della lampada solare; lo spessore dei teli, al netto di qualsivoglia supporto di tessuto o di carta non dovrà essere inferiore a 1,5 mm.

Art. 37. Tubazioni

A) Tubi in ghisa

I tubi in ghisa dovranno essere del tipo fuso verticalmente e non del tipo leggero centrifugato. Saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della direzione dei lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

B) Tubi in acciaio

I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e bene aderente al pezzo di cui dovrà ricoprire ogni sua parte.

C) Tubi di grès

I tubi di grès ceramico dovranno essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manicotto o bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e dritti, tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

In ciascun pezzo i manicotti dovranno essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellature.

I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

Lo smalto vetroso dovrà essere liscio specialmente all'interno, dovrà aderire perfettamente alla pasta ceramica, dovrà essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi con centrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico.

La massa interna dovrà essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5 per cento in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente, dovrà resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere.

D) Tubi di cemento

I tubi di cemento non potranno essere impiegati per il convogliamento di acque nere anche se miste ad acque bianche.

I tubi di cemento dovranno essere formati con un impasto di conglomerato cementizio vibrato e centrifugato a pressione costante, dosato a 350 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di idoneo miscuglio secco di materia inerte.

I tubi dovranno essere ben stagionati, rettilinei, a sezione interna perfettamente circolare, di spessore uni forme e senza screpolature.

Le superfici interne ed esterne dovranno essere perfettamente lisce.

Tutta la superficie di innesto dei tubi, sia nella parte a maschio che in quella a femmina, dovrà risultare perfettamente integra; la lunghezza dell'innesto dei tubi dovrà essere almeno uguale allo spessore dei tubi stessi.

La frattura dei tubi di cemento dovrà presentarsi compatta e senza soluzioni di continuità.

Il conglomerato dovrà essere così intimamente mescolato che gli elementi del ghiaietto o del pietrischetto dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Lo spessore della parete dei tubi e la massa per metro lineare, in funzione del diametro interno degli stessi, dovranno essere non inferiori a quelli riportati nella seguente tabella:

□ interno cm)	15	20	25	30	40	50	60	80
Spessore (mm)	25	28	28	28	45	50	60	80
Massa (kg/m)	36	48	70	90	125	170	250	350

E) Tubi e raccordi di poli-cloruro di vinile

I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in cloruro di polivinile dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme :

— UNI EN ISO 1452-2:2010 — Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione.

Tipi, dimensioni e caratteristiche;

— UNI EN 1329-1:2021 — Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche;

— UNI EN 1401-1:2019 — Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e caratteristiche;

Il taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto.

Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo i ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sui tubi destinati al convogliamento di acqua potabile dovrà anche essere impressa una sigla o dicitura per distinguerli da quelli riservati ad altri usi, così come disposto dalla circolare 18-7-1967, n. 125 del Ministro della sanità "Disciplina della utilizzazione per tubazioni di acqua potabile del cloruro di polivinile».

Come precisato nelle norme UNI, precedentemente riportate, i tubi, a seconda del loro impiego sono dei seguenti tipi:

— tipo 311 — Tubi per convogliamento di fluidi non alimentari in pressione per temperature fino a 60 °C;

— tipo 312 — Tubi per convogliamento di liquidi alimentari e acqua potabile in pressione per temperature a 60 °C;

— tipo 313 — Tubi per convogliamento di acqua potabile in pressione.

Ciascuno dei precedenti tipi si distingue nelle seguenti categorie:

— PVC 60 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 60 kg/cm²

— PVC 100 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 100 kg/cm²

— tipo 301 — Tubi per condotte di scarico e ventilazione installate nei fabbricati con temperatura massima dei fluidi condottati di 50 °C;

— tipo 302 — Tubi per condotte di scarico con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di

— tipo 303 — Tubi per condotte interrate di scarico con temperatura massima permanente di 40 °C. In

qualunque momento il direttore dei lavori potrà prelevare campioni dei tubi di cloruro di polivinile e inviare, a cura e spese dell'appaltatore, ad un laboratorio specializzato per essere sottoposti alle prove previste dalle norme di unificazione.

Qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'appaltatore dovrà sostituire tutte le tubazioni altre aventi i requisiti prescritti, restando a suo carico ogni spesa comunque occorrente nonché il risarcito degli eventuali danni.

Tubi di piombo

Per la fabbricazione dei tubi di piombo dovrà essere impiegato piombo di prima fusione.

I tubi di piombo dovranno essere fabbricati a macchina, senza saldature; dovranno essere privi di difetti ed re sezione e spessore costante per tutta la lunghezza.

Tubi di rame

Per l'impiego dei tubi di rame dovranno essere rispettate le norme del regio decreto 3-2-1901 n. 45 , modificato con regio decreto 23-6-1904, n. 369 e con il decreto del Presidente della Repubblica 3-8-1968, 095 e quelle di altre leggi, regolamenti e decreti che venissero nel merito in seguito emanati e le norme UNI vigenti.

Tubi in polietilene

I tubi in polietilene potranno essere del tipo a bassa densità (PE b.d.) o del tipo ad alta densità (PE a.d.); in entrambi i casi saranno prodotti con polietilene puro stabilizzato con nero fumo in quantità pari al 2 ± 3 per cento della massa.

I tubi in polietilene a bassa densità (PE b.d.) oltre ad essere conformi alle norme UNI 6462-69 e 6463-69 ranno avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica $0,92 \div 0,93 \text{ kg/dm}^3$
- resistenza alla trazione $\text{mm } 100 \text{ kgf/cm}^2$
- allungamento a rottura $\text{mm } 300$ per cento
- temperatura di rammollimento da —. $50 \text{ }^\circ\text{C}$ a $+60 \text{ }^\circ\text{C}$

I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in polietilene a alta densità (PE a.d.) ranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:

- UNI EN 12201-1:2012 / UNI EN 12201-2:2012 — Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE);
- UNI EN 12201-3:2013 — Raccordi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti
- UNI EN 12666-1:2011 — Tubi di PE ad alta densità per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti;

Dovranno, altresì, avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica $0,94 \div 0,96 \text{ kg/dm}^3$
- resistenza alla trazione $\text{mm iso } \text{kg/cm}^2$
- allungamento a rottura $\text{mm } 500$ per cento
- temperatura di rammollimento $\text{mm } 124 \text{ }^\circ\text{C}$

I tubi dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed avranno spessori normalizzati in funzione Le pressioni nominali di esercizio (PN 2,5 - 4 - 6 - 10).

Tubi in PRFV

Le tubazioni in PRFV devono avere la struttura costituita dai seguenti tre strati perfettamente aderenti l'uno all'altro:-

a) Liner o strato chimico resistente

E lo strato più interno a diretto contatto con il fluido trasportato e deve essere costituito da resina non rinforzata o da resina rinforzata con fibra di vetro, o di altro tipo; in questo secondo caso il rinforzo sarà costituito da materiale di vetro «C», generalmente nella grammatura 30—33 g/m nella percentuale di circa il $10 \div 15$ per cento in peso.

Questo strato di liner può, eventualmente essere sostenuto da uno strato rinforzato con materiale di vetro «E» di diverse grammature nella percentuale di circa il 30 per cento in peso.

La funzione del liner è puramente chimica, costituirà, cioè, una barriera con caratteristiche di alta resistenza chimica e di pressoché assoluta impermeabilità; non ha, quindi, funzioni meccaniche e non contribuisce nel sostenere le sollecitazioni dovute alla pressione interna o ai carichi esterni.

Lo spessore totale del liner può variare da 1 mm a circa 2,5 mm in funzione delle condizioni di progetto.

b) Strato meccanico resistente

Verrà realizzato avvolgendo elicoidalmente, nelle due direzioni, continui fili di vetro con passo costante; si otterrà, così, un laminato rinforzato con fibre continue incrociate.

Il contenuto di fibre vetrose deve essere mantenuto molto alto (fino al 70 per cento in peso) compatibilmente con una buona impregnazione delle fibre, poiché sono le fibre che assicurano elevati valori di resistenza meccanica.

c) Strato protettivo esterno

E uno strato di resina non rinforzato, la cui funzione è di garantire la completa copertura delle fibre più esterne per proteggerle dalle abrasioni e dagli agenti atmosferici; tale strato, di spessore di qualche decimo di millimetro, dovrà essere additivato con inibitori di raggi ultravioletti e con eventuali pigmenti o coloranti.

Art. 38. Prodotti per Impermeabilizzazioni

1 - Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base:

1) al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);

2) al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);

3) al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);

4) al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

1) mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;

2) asfalti colati;

3) malte asfaltiche;

4) prodotti termoplastici;

5) soluzioni in solvente di bitume;

6) emulsioni acquose di bitume;

7) prodotti a base di polimeri organici.

c) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (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 ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni.

Nota: Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:

- le 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;

- le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380-1+2, oppure per i prodotti non normali, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);

- difetti, ortometria e massa areica;

- comportamento all'acqua;

- invecchiamento termico in acqua.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168-1+2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione ed alla lacerazione;
- comportamento all'acqua;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alle norme oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le 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 ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale 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;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

3 - Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b), devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

a) I tipi di membrane considerate sono:

- Membrane in materiale elastomerico senza armatura:

Nota: Per materiale elastomerico si intende 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.
- Membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura.

Nota: Per materiale plastomerico si intende 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 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.

Nota: 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.

b) Classi di utilizzo:

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 contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nota: Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi, In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898- 1÷7.

4 - 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) e secondo il materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti.

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

4.1 - Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.

4.2 - Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227-87.

4.3 - Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191-87.

4.4 - Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233-87.

4.5 - Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234-87.

4.6 - I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, eossi-poliuretanic, eossi-catrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutati in base alle caratteristiche seguenti ed i valori devono soddisfare i limiti riportati; quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c) e comunque conformi alle norme UNI 9527 e suo FA 1-92 ed UNI 9528 e suo FA 1-92.

Nota per il compilatore: Completare l'elenco e/o eliminare le caratteristiche superflue. Indicare i valori di accettazione ed i metodi di controllo facendo riferimento ad esempio alle norme UNI e/o CNR esistenti sui bitumi, vernici, sigillanti, ecc.

b) Caratteristiche di comportamento da verificare in sito o su campioni significativi di quanto realizzato in sito, conformemente alle norme UNI 9533 e successive.

Art. 39. Idrofughi - Idrorepellenti - Additivi

Gli idrofughi, gli idrorepellenti e gli additivi dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e, dovranno avere, altresì, i requisiti qui di seguito riportati.

A) Idrofughi

Gli idrofughi dovranno conferire efficace e duratura idrorepellenza alle matte senza alterarne negativamente le qualità fisico-meccaniche, mantenendo inalterati i colori delle stesse e non alterando la potabilità delle acque nel caso di intonaci a contatto di acqua potabile; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo d'impiego.

B) Idrorepellenti

Gli idrorepellenti dovranno conferire efficace e duratura idrorepellenza ai materiali sui quali verranno applicati senza alterarne le proprietà, l'aspetto ed il colore e dovranno essere perfettamente trasparenti ed mal terabili agli agenti atmosferici ed agli sbalzi di temperatura; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo d'impiego.

C) Additivi

Gli additivi per matte e calcestruzzi sono classificati in fluidificanti, aereanti, acceleranti, ritardanti, antigelo, ecc., dovranno migliorare a seconda del tipo le caratteristiche di lavorabilità, resistenza, impermeabilità, adesione, durabilità, ecc. e dovranno essere conformi anche alle prescrizioni di cui al punto 5 dell'allegato i del decreto ministeriale 9-1-1996 ; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo d'impiego.

Art. 40. Idropitture - Pitture - Vernici - Smalti

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego, alla presenza della direzione dei lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni od altri degradi.

Tutti i prodotti dovranno essere pronti all'uso salvo le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti.

A) Olio di lino cotto

L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte e amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito, né essere rancido e, disteso sopra una lastra di vetro o di metallo, dovrà essiccare completamente nell'intervallo di ventiquattro ore. Avrà acidità nella misura del 7 per cento, impurità non superiore all'i per cento, e alla temperatura di 15 °C presenterà una densità compresa tra 0,9i e 0,93.

B) Acquaragia

Dovrà essere limpida, incolore di odore sgradevole e volatilissima. La sua densità a 15 °C sarà di 0,87.

C) Biacca

La biacca (carbonato basico di piombo) dovrà essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.

D) Bianco di zinco

Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4 per cento di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'i per cento di altre impurità; l'umidità non dovrà superare il 3 per cento.

E) Minio di piombo

Il minio di piombo dovrà presentarsi come polvere finissima impalpabile, pesante, insolubile in acqua ed in acido cloridrico diluito: dovrà avere colore rosso brillante o rosso arancione ed essere esente da qualsiasi colorazione artificiale non dovrà essere sofisticato con solfato di bario, argilla, creta, gesso, colori a base di ossido di ferro, colori del catrame, ecc.

F) Colori all'acqua, a colla o ad olio

Le terre coloranti destinati alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli olii, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.

G) Vernici

Le vernici dovranno essere perfettamente trasparenti e potranno essere composte da resine o gomme naturali di piante esotiche (flattng) o da resine sintetiche con assoluta esclusione di gomme prodotte dalla distillazione.

Le vernici sintetiche dovranno avere ottima adesività, uniforme applicabilità, assenza di grumi, rapidità d'essiccazione, resistenza all'abrasione ed alle macchie, inalterabilità all'acqua ed agli agenti atmosferici e dovranno essere rispondenti alle caratteristiche d'impiego e di qualità richieste.

H) Encaustici

Gli encaustici potranno essere all'acqua o all'essenza secondo le disposizioni della direzione dei lavori.

La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta, a seconda dell'encaustico adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di tartaro, o nell'essenza di trementina.

I) Mastice

Il mastice per la preparazione alle coloriture di opere in legno dovrà essere costituito da creta di Sciacca manipolata con olio di lino e da biacca.

L) Pitture antiruggine ed anticorrosive

Le pitture antiruggine ed anticorrosive dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali.

L'antiruggine al cromato di zinco sarà preparata con il 46 ± 52 per cento di pigmento, il 22 25 per cento di legante ed il 32 per cento max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto del 50 per cento mm di cromato di zinco, il legante del 100 per cento di resina alchidica lungolio.

L'antiruggine ad olio al minio di piombo sarà preparata con l'80 per cento mm di pigmento, il 13 per cento mm di legante ed il 5 per cento max. di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto dal 60 per cento

mm di minio al 32,5 per cento di piombo e da non oltre il 40 per cento di barite, silicati di Mg, di Al, grafite ed amido di ferro, il legante del 100 per cento di olio di lino cotto.

L'antiruggine oleo sintetica al minio di piombo sarà preparata con il 70 per cento mm di pigmento, il 15 per cento mm di legante ed il 15 per cento max. di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto come quello dell'antiruggine ed olio al minio di piombo, il legante dal 100 per cento di resina alchidica lungolio modificata con oli e standoli, con un contenuto di olio mm del 70 per cento.

M) Smalti

Gli smalti potranno essere composti da resine naturali o sintetiche, pigmenti, cariche minerali ed ossidi vari e dovranno possedere alto potere coprente, facilità di applicazione, luminosità e resistenza agli urti.

N) Pitture ad olio ed oleo sintetiche

Le pitture ad olio ed oleo sintetiche potranno essere composte da oli, resine sintetiche, pigmenti e sostanze coloranti e dovranno possedere uno spiccato potere coprente e risultare resistenti all'azione degradante delle piogge acide e dei raggi ultravioletti.

O) Idropitture

Le idropitture sono caratterizzate dal fatto di avere l'acqua come elemento solvente e/o diluente.

Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

La tempera sarà preparata con sospensioni acquose di pigmenti e leganti a base di colle naturali o sintetiche, dovrà avere buon potere coprente e sarà ritinteggiabile.

La pittura cementizia sarà preparata con cemento bianco, pigmenti bianchi o coloranti in misura massima del 10 per cento ed eventuali additivi chimici in polvere in piccoli quantitativi secondo le indicazioni della ditta produttrice e dovrà essere ultimata entro 30 minuti dalla preparazione ed una volta indurita è espressamente fatto divieto di diluirla in acqua per una eventuale riutilizzazione.

Le idropitture a base di resine sintetiche non dovranno mai essere applicate su preesistenti strati di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.

Gli intonaci su cui andranno applicate le idropitture dovranno essere preventivamente ed idoneamente preparati.

L'applicazione della idropittura dovrà essere effettuata secondo le norme specifiche della ditta produttrice.

Le idropitture dovranno risultare confezionate con resine sintetiche disperse in acqua, e con l'impiego di idonei pigmenti; resta escluso nel modo più assoluto l'impiego di caseina, calce, colle animali e simili.

Le idropitture per interno dovranno presentare la seguente composizione:

— pigmento 40 ± 50 per cento: costituito da diossido di titanio in quantità non inferiore al 50 per cento del pigmento;

— veicolo 60 ÷ 50 per cento: costituito da resine sintetiche poliacetoviniliche omopolimere o copolimere disperse in acqua, con residuo secco non inferiore al 30 per cento del veicolo;

— spessore della pellicola per ogni mano: minimo 25 micron.

L'applicazione delle mani successive non dovrà essere eseguita se non siano trascorse almeno 12 ore da quella precedente.

Le idropitture per esterno contenenti quarzo dovranno presentare la seguente composizione:

— pigmento 58 ± 62 per cento: di cui almeno il 30 per cento dovrà essere costituito da diossido di titanio rutilo ed il 45 mm - 55 max. per cento da polvere di quarzo;

— veicolo $38 \div 42$ per cento: costituito da dispersioni di resine acriliche o copolimeri acetoviniliche con residuo secco non inferiore al 35 per cento del veicolo;

— spessore della pellicola per ogni mano: minimo 35 micron.

L'applicazione di ogni mano di idropittura non dovrà essere effettuata se non siano trascorse almeno 12 ore da quella precedente.

Art. 41. Impianti elettrici

Criteri di accettazione dei materiali

Tutti i materiali che verranno impiegati per la realizzazione delle opere impiantistiche devono essere di primaria marca, dotati di certificazione ai sensi della normativa tecnica vigente di settore.

I materiali dovranno essere sottoposti all'approvazione della D.LL., prima della loro installazione. A tale scopo l'Appaltatore dovrà presentare, alla D.LL., un elenco dettagliato dei materiali d'installazione che intende utilizzare, corredato dei relativi deplianti forniti dalle ditte costruttrici, dai quali si possano ricavare tutte le informazioni necessarie alla valutazione dell'idoneità tecnica e della rispondenza alle specifiche di capitolato e alle normative vigenti.

L'assenza delle certificazioni sopra richiamate, costituirà motivo di rigetto dei materiali. La D.LL., ove non ritenga sufficiente la documentazione presentata, potrà richiedere anche la presentazione di specifica campionatura.

Caratteristiche di riferimento dei principali componenti

Quadri elettrici

I quadri elettrici sono destinati a luoghi cui hanno accesso persone non qualificate, dovranno essere costruiti e provati in conformità con la norma CEI EN 61439. Dovranno contenere le protezioni di tutte le linee in partenza ed avere lo spazio necessario per ulteriori apparecchiature da installarsi per eventuali ampliamenti; il quadro di settore deve essere accessorizzato di lampade spia di presenza rete.

La struttura del quadro di settore sarà di tipo standard, metallico (spessore di lamiera non inferiore a 15/10), modulare, componibile, in esecuzione da interno, per montaggio a vista su parete, con portella esterna dotata di chiave e fissata al corpo del quadro con cerniere.

Le apparecchiature contenute nei quadri saranno del tipo idoneo per il montaggio su barratura DIN o accessoriate allo scopo.

Tutte le partenze destinate alla alimentazione di utenze dirette, devono essere equipaggiate con interruttori automatici, di taratura magnetotermica adeguata a proteggere i cavi e dotate di sganciatore differenziale.

Deve essere assicurata la selettività di intervento, sia per corto circuito che per guasto a terra, degli interruttori in cascata, al fine di minimizzare i disservizi conseguenti ad eventuali guasti. Dovranno essere utilizzate protezioni con curva di intervento idonea alla alimentazione dell'utenza sottesa, particolare attenzione dovrà essere prestata nella scelta degli interruttori destinati alla alimentazione di videoterminali.

Tutte le apparecchiature (interruttori, morsettiere, relais, ecc.) devono essere installate in modo tale che nessuna parte in tensione possa essere accidentalmente accessibile senza uso di attrezzi.

Tutte le partenze del quadro devono essere chiaramente identificate, a mezzo di etichette in plexiglass pantografato o anticorodal.

Le derivazioni dall'interruttore generale di sezione agli interruttori di partenza saranno eseguite attraverso la morsettiere, non sono ammessi cavallotti tra i morsetti dei vari interruttori.

All'interno del quadro elettrico di settore, nella parte bassa di esso, al di sotto delle morsettiere, verrà ubicata la barra equipotenziale di terra, alla quale faranno capo i cavi di protezione ed equipotenzialità relativi alla zona di influenza del quadro.

Per il quadro realizzato deve essere fornita la dichiarazione di conformità e lo schema funzionale, questo ultimo completo dei seguenti dati :

- tipo di ciascun interruttore e curva di intervento
- taratura di ciascun interruttore
- sensibilità dello sganciatore differenziale
- sezione del cavo in partenza da ciascun interruttore
- identificazione delle utenze alimentate da ciascun interruttore con identificazione dei conduttori allacciati in morsettiere (vedi corrispondenza targhettatura cavi sulla morsettiere del quadro)

All'interno del quadro di settore dovrà essere disposta una busta trasparente, fissata in un punto accessibile e visibile, idonea a contenere lo schema sopra descritto.

Interruttori automatici magnetotermici e differenziali modulari

norme CEI di riferimento all'impiego

certificazione IMQ

corrente nominale 5/63 A

tensione di impiego

230/400 V

frequenza 50 Hz

curva di intervento tipo C - tipo A o tipo AC secondo le necessità

potere di interruzione minimo nominale a 400 V 6 KA per i quadripolare

4,5 kA per i bipolari

durata meccanica > 20.000 manovre

modulo base 17,5 mm

corrente differenziale 30 mA - 500 mA

involucro a struttura scatolata modulare in resina

montaggio a scatto su profilato DIN 35 mm

sganciatore differenziale associato all'interruttore magnetico

morsetti per entrata e uscita cavi di tipo protetto

possibilità di collegamento con accessori ausiliari di tipo modulare da profilato DIN 35 mm.

Vie cavo

Dovranno essere delle dimensioni minime previste a progetto o eventualmente maggiori e comunque tali da poter contenere il 50% in più delle linee previste.

I tubi rigidi di protezione e contenimento cavi, posati a vista, saranno in PVC rigido, in esecuzione pesante in materiale plastico autoestinguente, verranno ancorati saldamente alle pareti a mezzo di collari fissati a mezzo di tasselli ad espansione posti a circa 30 cm l'uno dall'altro. Dovranno essere conformi alla normativa tecnica di settore e accessoriati in funzione del tipo di ambiente e di posa, i collegamenti dei tubi ai cassette ed ai quadri saranno realizzati con appositi raccordi.

I tubi flessibili potranno essere utilizzati per piccoli stacchi, saranno a profilo corrugato, non internamente spigoloso, in esecuzione pesante di materiale plastico autoestinguente.

I canali e la canalina in genere saranno in materiale plastico, colore bianco, resistente alla propagazione della fiamma. Saranno fissati e/o staffati a parete a mezzo di tasselli ad espansione. Dovranno essere conformi alla normativa tecnica di settore ed essere corredati degli accessori necessari per una completa e corretta installazione. I cavi saranno fissati alla canalina, singolarmente o a gruppi, utilizzando apposite fascette, sia nei percorsi verticali che in quelli orizzontali.

Nel caso di utilizzo di passerelle portacavi o di canali portacavi in metallo gli stessi dovranno essere fissati alle strutture edili mediante mensole, staffe, tiranti adeguatamente dimensionati per il sostegno del peso; tali sostegni dovranno comunque essere posizionati ad una interdistanza non superiore a metri 1,5. I canali in acciaio zincato dovranno essere installati completi di tutti gli accessori e staffaggi e avere caratteristiche di continuità elettrica tramite elementi di giunzione o cavallotti appositi; all'occorrenza dovranno essere verniciati secondo l'indicazione della D.LL.

In corrispondenza di ogni stacco o gruppo di stacchi dal canale o dal tubo, dovrà essere installata una cassetta di derivazione di dimensioni idonee a consentire una agevole realizzazione delle connessioni, non sono ammesse giunzioni all'interno di tubi o canalette. Dette cassette di derivazione, in materiale plastico isolante o metallico a seconda dell'esigenza, dovranno essere complete di coperchio fissato con viti e collegate in opera; i cavi, all'interno delle cassette, dovranno essere identificati mediante marcatura con collari in plastica o altro sistema di sicura affidabilità.

I canali a più scomparti e le scatole di smistamento e derivazione a più vie devono garantire la separazione sia elettrica che meccanica e pertanto devono avere idonei scomparti tali da realizzare l'indipendenza dei circuiti.

Cavi

Tutti i conduttori elettrici devono essere rispondenti alle norme di riferimento, non propaganti l'incendio ed installati all'interno di canalizzazioni. Possono essere del tipo unipolare flessibile senza guaina, identificati con la sigla FG17 450/750 V-CPR Cca-s1b,d1,a1 e del tipo multipolare flessibile con guaina in HEPR identificati con la sigla FG16M16 / FG16OM16 0,6 kV CPR Cca-s1b,d1,a1; colori anime come da norme (giallo/verde per i conduttori di protezione, blu chiaro per il neutro, nero, grigio, marrone per i conduttori di fase).

Le giunzioni dei conduttori dovranno essere realizzate solo all'interno delle relative cassette di derivazione/sezionamento utilizzando appositi morsetti a cappuccio isolato di sezione adeguata ai conduttori da serrare. Tutti i conduttori in arrivo ed in partenza dai quadri elettrici dovranno essere identificabili a mezzo di targhettatura in materiale indelebile autoestinguente. Medesima identificazione

dovrà essere eseguita ogni 25 metri o ad ogni cassetta di derivazione per i conduttori costituenti montanti e dorsali.

I cavi elettrici da utilizzare nei sistemi di Categoria I devono avere tensioni U_0/U non inferiori a 450/750 V dove

U_0 è la tensione nominale verso terra e tra fase e neutro, U è la tensione concatenata tra le fasi.

Per i cavi utilizzati nei circuiti ausiliari, di comando e segnalazione le tensioni U_0/U non dovranno essere inferiori a 300/500 V se posati in condotto separato. Se la posa avverrà nel medesimo condotto la tensione U_0/U dovrà essere 450/750 V.

Apparecchi di comando e prese a spina di tipo civile

Saranno di primaria marca, dotati di marchio di qualità e rispondenti alle Norme CEI, avranno tensione nominale 230V e corrente nominale fino a 16A, con possibilità di montaggio in contenitori da esterno opportunamente accessoriati.

Le prese dovranno avere gli alveoli muniti di protezione meccanica, in modo tale da permettere unicamente l'introduzione contemporanea dei poli della spina. I componenti dovranno presentare un grado di protezione IP44 ; in caso di particolari installazioni dovranno presentare un grado di protezione IP54.

Art. 42. Malte e conglomerati

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla direzione dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni.

A) Malta comune

Calce spenta in pasta 0,25 ÷ 0,40 m³

Sabbia 0,85 ÷ 1,00 m³

B) Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo)

Calce spenta in pasta 0,20—0,40 m³

Sabbia 0,90÷1,00 m³

C) Malta comune per intonaco civile (stabilitura)

Calce spenta in pasta 0,35 ÷ 0,45 m³

Sabbia vagliata 0,80 m³

D)Malta grossa di pozzolana

Calce spenta in pasta 0,22 m³

Pozzolana grezza 1,10 m³

E)Malta mezzana di pozzolana

Calce spenta in pasta 0,25 m³

Pozzolana vagliata 1,10 m³

F)Malta fina di pozzolana

Calce spenta in pasta 0,28 m³

Pozzolana vagliata 1,05 m³

G)Malta idraulica

Calce idraulica 3,00÷5,00 q

Sabbia 0,90 m³

H) Malta bastarda

Malte di cui alle lettere A), E), G) 1,00 m³

Agglomerante cementizio a lenta presa 1,50 q

I)Malta cementizia forte

Cemento idraulico normale 3,00÷6,00 q

Sabbia 1,00 m³

L) Malta cementizia debole

Agglomerante cementizio a lenta presa 2,50 ÷ 4,00 q

Sabbia 1,00 m³

M) Malta cementizia per intonaci

Agglomerante cementizio a lenta presa 6,00 q

Sabbia 1,00 m³

N) Malta fine per intonaci

Malta di cui alle lettere C), F), G) vagliata allo staccio fino

O) Malta per stucchi

Calce spenta in pasta 0,45 m³

Polvere di marmo 0,90 m³

P)Calcestruzzo idraulico di pozzolana

- Calce comune 0,15 m³
 Pozzolana 0,40 m³
 Pietrisco o ghiaia 0,80 m³
- O) Calcestruzzo in malta idraulica
 Calce idraulica 1,50 ÷ 3,00 q
 Sabbia 0,40 m³
 Pietrisco o ghiaia 0,80 m
- R) Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, ecc.
 Cemento 1,50÷2,50 q
 Sabbia 0,40 m³
 Pietrisco o ghiaia 0,80 m
- S) Conglomerato cementizio per strutture sottili
 Cemento 3,00÷3,50 q
 Sabbia 0,40 m³
 Pietrisco o ghiaia 0,80 m³

Quando la direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo la conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla direzione, che l'appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità d'acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità d'acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nelle norme tecniche di cui all'art. 21 della legge 5-11-1971, n. 1086 .

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 43. Malte additivate

Per tali s'intendono quelle malte alle quali vengono aggiunti, in piccole quantità, degli agenti chimici che hanno la proprietà di migliorare le caratteristiche meccaniche.

a) Malte additivate con agenti anti ritiro e riduttori d'acqua

Trattasi di malte additivate con agenti chimici capaci di ridurre il quantitativo d'acqua normalmente occorrente per il confezionamento di un impasto facilmente lavorabile, la cui minore disidratazione ed il conseguente ritiro, permettono di evitare le pericolose screpolature che, spesso, favoriscono l'assorbimento degli agenti inquinanti.

I riduttori d'acqua che generalmente sono dei polimeri in dispersione acquosa composti da finissime particelle altamente stabili agli alcali modificate mediante l'azione di specifiche sostanze stabilizzatrici (sostanze tensioattive e regolatori di presa).

Il tipo e la quantità dei riduttori saranno stabiliti dalla D.L..

In ogni caso essi dovranno assicurare le seguenti caratteristiche:

- basso rapporto acqua cemento;
- proprietà meccaniche conformi alla specifica applicazione;
- elevata flessibilità e plasticità della malta;
- basse tensioni di ritiro;
- ottima resistenza all'usura;
- elevata lavorabilità;
- ottima adesione ai supporti;

- elevata resistenza agli agenti inquinanti.

La quantità di additivo da aggiungere agli impasti sarà calcolata considerando ove occorre anche l'umidità degli inerti (è buona norma, infatti, separare gli inerti in base alla granulometria e lavarli per eliminare sali o altre sostanze inquinanti).

La quantità ottimale che varierà in relazione al particolare tipo d'applicazione potrà oscillare, in genere, dal 5 ai 10% in peso sul quantitativo di cemento.

Per il confezionamento di miscele cemento/additivo o cemento/inerti/additivo si dovrà eseguire un lavoro d'impasto opportunamente prolungato facendo ricorso, preferibilmente, a mezzi meccanici come betoniere e mescolatori elicoidali per trapano.

Una volta pronta, la malta verrà immediatamente utilizzata e sarà vietato rinvenirla con altra acqua al fine di riutilizzarla in tempi successivi.

L'Appaltatore sarà obbligato a provvedere alla miscelazione in acqua dei quantitativi occorrenti di additivo in un recipiente che sarà tenuto a disposizione della D.L. per eventuali controlli e campionature di prodotto.

La superficie su cui la malta sarà applicata dovrà presentarsi solida, priva di polveri e residui grassi.

Se richiesto dalla D.L. l'Appaltatore dovrà utilizzare come imprimitore un'identica miscela di acqua, additivo e cemento molto più fluida.

Le malte modificate con riduttori di acqua poiché induriscono lentamente dovranno essere protette da una rapida disidratazione (stagionatura umida).

b) Malte espansive

Si tratta di malte in cui l'additivo provoca un aumento di volume dell'impasto. Questi prodotti dovranno essere utilizzati in tutte quelle lavorazioni che prevedono collaggi o iniezioni di malte fluide sottofondazioni e sottomurazioni, volte e cupole, coperture, rifacimenti di strutture e consolidamenti. La malta dovrà essere preparata mescolando in betoniera una miscela secca di legante, inerte ed agenti espansivi in polvere nella quantità media, salvo diverse prescrizioni della D.L., di circa 10-40 Kg/mc. di malta; solo successivamente si potrà aggiungere il quantitativo misurato d'acqua.

Nei casi in cui l'agente espansivo dovesse essere di tipo liquido, esso sarà aggiunto alla miscela secca inerti/legante solo dopo una prolungata miscelazione in acqua. L'Appaltatore sarà tenuto a provvedere alla miscelazione in acqua dei quantitativi occorrenti di additivo dentro un recipiente tenuto a disposizione della D.L. per eventuali controlli e campionature di prodotto.

Sebbene gli agenti espansivi siano compatibili con un gran numero di additivi, tuttavia sarà sempre opportuno:

- mescolare gli additivi di una sola ditta produttrice;
- ricorrere alla consulenza tecnica del produttore;
- richiedere l'autorizzazione della D.L. e degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

La stagionatura delle miscele espansive si otterrà mantenendo le malte in ambiente umido.

Art. 44. Malte preconfezionate

Trattasi di malte a dosaggio controllato studiate per il superamento dei limiti presentati dalla dosatura manuale delle malte additivate in quanto queste ultime non garantiscono il controllo della percentuale d'espansione che potrebbe risultare eccessiva in rapporto all'elevato degrado delle murature o delle strutture per la difficoltà di:

- dosare la quantità ottimale di additivo/cemento e cemento/inerti;
- dosare gli additivi ad effetti differenziati;
- controllare la granulometria.

Queste malte dovranno essere del tipo confezionato con controllo automatico ed elettronico in modo che nella miscelazione le sabbie quarzo sferoidali (Silice =99% - durezza Mohs = 8) siano selezionate in relazione ad una curva granulo-metrica ottimale e i cementi ad alta resistenza e gli additivi chimici rigorosamente dosati.

Art. 45. Plastici per rivestimenti murali

I plastici per rivestimenti murali dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego alla presenza della direzione dei lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, o altri degradi.

Tutti i prodotti dovranno essere pronti all'uso salvo le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo, avranno forte copertura e spessore non inferiore a 6÷10 mm.

I plastici dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno essere tenaci, aderenti, duri, impermeabili, nonché resistenti alla luce, alle atmosfere aggressive ed al lavaggio con detersivi.

Art. 46. Materiali diversi

A) Manufatti in cemento - Pomice

I blocchi e le lastre per murature dovranno essere confezionati con non meno di 200 kg di cemento portland 425 per metro cubo d'inerte e pomice granulare e saranno ottenuti per vibro-compressione; avranno pareti e costolature realizzate in modo tale da avere una uniforme distribuzione dei carichi e la resistenza a rottura a compressione (riferita alla sezione retta dell'elemento) non dovrà essere inferiore a 30 kgf/cm² per gli elementi autoportanti ed a 40 kgf/cm² per gli elementi portanti.

I manufatti dovranno presentare superfici perfettamente squadrate, spigoli vivi, grana omogenea e compatta e dovranno avere una stagionatura non inferiore a 28 giorni o maturazione a vapore alla temperatura di 80 °C per almeno 8 ore.

B) Manufatti di argilla espansa

I blocchi e le lastre per murature dovranno essere confezionati con non meno di 200 kg di cemento portland 425 per metro cubo d'inerte ed argilla espansa e saranno ottenuti per vibrocompressione; avranno pareti e costolature realizzate in modo tale da avere una uniforme distribuzione dei carichi e la resistenza a rottura a compressione (riferita alla sezione retta dell'elemento) non dovrà essere inferiore a 80 kgf/cm² per gli elementi portanti.

C) Manufatti di gesso

I blocchi e le lastre per murature dovranno essere confezionati con gesso ed additivi in speciali forni essiccatoi e dovranno presentare spessore e dimensioni costanti, facce lisce e parallele, perfetta macchiatura; la conducibilità termica dovrà essere inferiore a 0,25 Kcal/mqh °C e dovranno avere un potere di isolamento acustico, per spessore di 8 cm e frequenze comprese tra 100 e 5000 Hz, non inferiore a 30 decibel.

Art. 47. Materiali per conglomerati cementizi e per malte

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc. in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo; super fluidificanti.

Per le modalità di controllo ed accettazione il direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri degli articoli precedenti.

Art. 48. Elementi di laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 ("norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento").

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della UNI EN 771-1:2015. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

E' in facoltà del direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Art. 49. I prodotti di calcestruzzo

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti:

Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I prodotti sopraccitati devono rispondere al RD 2234 del 16 novembre 1939 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 13.1 avendo il RD sopraccitato quale riferimento.

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 ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- a) essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superano 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
- b) le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza 15% per il singolo massello e 10% sulle medie
- c) 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
- d) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- e) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per il singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media
- f) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm per la media

Art. 50. Sigillanti

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati
- durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quanto il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI e/o è in possesso di attestati di conformità, in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 51. Adesivi

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per i diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quanto il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 52. Prodotti rigidi

- a. per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b. per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c. per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza, all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termo igrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.
 - Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza all'usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.
 - La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.
- d. per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne,
- e. per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.
- f. per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

In via orientativa valgono le prescrizioni della UNI 11417:2012, varie parti)

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si devono provvedere opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabile e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

Art. 53. Prodotti per pareti esterne e partizioni interne

Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di questi parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura: il direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

Art. 54. Prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari

I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (v. articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:

- a. gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla UNI EN 771-1:2015 parte seconda (detta norma è allineata alle prescrizioni del D.R. sulle murature);
- b. gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea);
- c. I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvate dalla direzione dei lavori;
- d. gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio a flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.)

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla direzione dei lavori.

Art. 55. Prodotti a base di cartongesso

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze, ± 0.5 mm, lunghezza e larghezza con tolleranza 0/+2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvato dalla direzione dei lavori.

B - MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 56. Murature in genere

La costruzione delle murature portanti sarà eseguita in conformità alle prescrizioni contenute nella legge 2-2-1974, n. 64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche) , nel decreto ministeriale 16-1-1996 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche) , nel decreto ministeriale 9-1-1996 (Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per strutture metalliche) , nel decreto ministeriale 16-1-1996 (Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi) , decreto ministeriale 20-11-1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento) e nella circolare del Ministero dei lavori pubblici 19-7-1986, n. 27690 (Istruzioni per l'applicazione del decreto ministeriale 24-1-1986 recante norme tecniche per la costruzione in zona sismica) .

Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori:

— per ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T, le testate delle travi in legno e in ferro, le piastre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;

per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;

— per le condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;

— per le imposte delle volte e degli archi;

— per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.; quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire, uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla direzione dei lavori.

Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina; quella di discesa delle immondizie saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc., nello spessore dei muri, siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi, il tra mezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli archi travi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione della luce dei vani, allo spessore del muro e del sovraccarico.

Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato d'asfalto formato come quello dei pavimenti, esclusa la ghiaietta, dell'altezza in ogni punto di almeno 2 cm. La muratura su di esso non potrà essere ripresa che dopo il suo consolidamento.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno essere eseguiti ad ogni piano e su tutti i muri portanti alla quota dei solai, cordoli di conglomerato cementizio della classe R 'bk 250, di altezza per lo meno pari a quella del cor rispondente solaio e comunque mai inferiore a 20 cm, con armatura longitudinale costituita da quattro tondini Ø 14 di acciaio tipo Fe B32K e da staffe Ø 6 poste ogni 20 cm, per assicurare un perfetto collegamento e l'uniforme distribuzione dei carichi. Tale cordolo in corrispondenza delle aperture sarà opportunamente rinforzato in modo da formare architravi portanti, ed in corrispondenza delle canne, fori, ecc., sarà pure opportunamente rinforzato perché presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

In corrispondenza dei solai con putrelle, queste, con opportuni accorgimenti, saranno collegate al cordolo.

Art. 57. Murature di mattoni

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluisca intorno e riempi tutte le connessure.

La larghezza delle connessure sarà compresa tra 5 e 8 mm in relazione alla natura delle malte impiegate. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura con il ferro.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammortate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligente mente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura. Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

Art. 58. Pareti di una testa ed in foglio in mattoni pieni e forati

Le pareti di una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo. Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Nelle pareti in foglio, quando la direzione dei lavori lo ordinasse, saranno introdotte nella costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete, oppure ai lati od alla sommità delle pareti stesse, per il loro consolidamento, quando esse non arrivano fino ad un'altra parete od al soffitto.

Quando una parete deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo con scaglie e cemento.

Art. 59. Opere di impermeabilizzazione

1 - Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

2 - Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguente categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua).

3 - 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 od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere artt. 40 e 41;
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere art. 46;
- 3) per le impermeabilizzazioni di opere interrate valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (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 per 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, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

b) 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 nel comma a) 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.

c) 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 ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed 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 per 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 tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori.

4) 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 si eseguiranno 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 ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

4 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed 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.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

Art. 60. Intonaci

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa e tutte le malte dovranno contenere un idrofugo di ottima qualità e di sicura efficacia nella quantità fissata dalle case produttrici.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'appaltatore a sue spese.

La calce da usare negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la direzione dei lavori.

In particolare per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto di seguito indicato.

A) Intonaco grezzo o arriciatura

Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune per intonaco rustico o malta bastarda o malta idraulica [lettere A), F), G)], detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

B) Intonaco comune o civile

Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina [lettera M)], che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uni forme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto pieno verticale o secondo le superfici degli intradossi.

C) Intonaco a stucco

Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno 4 mm di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione.

Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla direzione dei lavori.

D) Intonaco di gesso

L'intonaco di gesso dovrà essere applicato su superfici esenti da polveri, effluorescenze, tracce di unto, ecc. e con scabrosità tale da poter garantire l'aderenza dell'intonaco.

La malta di gesso sarà preparata, in recipienti di legno, materiale plastico, o acciaio zincato preventivamente lavati, nella quantità sufficiente all'impiego immediato; la parte eventualmente eccedente o che abbia fatto presa prima della posa in opera dovrà essere scartata.

La malta sarà applicata direttamente sulla muratura, preventivamente bagnata, in quantità e con pressione sufficiente per ottenere una buona aderenza; successivamente si procederà a lisciare la malta stessa con la spatola metallica al fine di ottenere la necessaria finitura.

E) Intonaco plastico

L'intonaco decorativo esterno plastico sarà costituito da uno strato d'intonaco grezzo o arriciatura dello spessore di 15 18 mm e da uno strato di finitura dello spessore di 6 10 mm.

L'intonaco plastico sarà composto da resine sintetiche, inerti, pigmenti ed additivi vari in rapporti tali da realizzare un rivestimento conforme alle caratteristiche riportate all'art. 57.

L'applicazione dell'intonaco varierà in rapporto ai tipi ed alle finiture superficiali e sarà effettuata secondo le indicazioni delle ditte produttrici, avendo cura, comunque, di proteggere, preventivamente, con nastri di carta autoadesiva, le parti da non intonacare; la carta autoadesiva dovrà essere asportata prima dell'indurimento del l'intonaco, curando la perfetta rifinitura dei bordi.

F) Intonaco di cemento liscio

L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra alla lettera a) impiegando per rinzaffo la malta cementizia normale di cui all'art. 71, lettera I), e per gli strati successivi quella di cui allo stesso articolo, lettera L). L'ultimo dovrà essere tirato liscio col ferro e potrà essere ordinato anche colorato.

G) Rivestimento in cemento a marmiglia martellinata

Questo rivestimento sarà costituito da conglomerato di cemento [71, lettera R)] nel quale sarà sostituita al pietrisco la marmiglia delle qualità, delle dimensioni e del colore che saranno indicati dalla direzione dei lavori. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri, ecc., secondo i disegni, e quindi, marte! linata, ad eccezione di quegli spigoli che la direzione dei lavori ordinasse lisci o lavorati a scalpello piatto.

H) Rabbocature

Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta del tipo indicato dalla direzione dei lavori e prima dell'applicazione della stessa, le connessioni saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e, quindi, riscagliate e profilate con apposito ferro.

Art. 61. Rivestimenti

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti, a richiesta della direzione dei lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella collocazione degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi dovranno essere prima del loro impiego immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo avere abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, essi saranno allettati con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

L'applicazione del linoleum alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti, avendo, anche per questo caso, cura di assicurarsi che la parete sia ben asciutta.

Art. 62. Infissi interni

Gli infissi interni sono distinti in:

1. porte ad una o due ante opache o parzialmente vetrate
2. porte a vetri
3. porte tagliafuoco
4. porte in ferro

Porte ad una o due ante opache o parzialmente vetrate

Caratteristiche generali:

- tolleranze dimensionali, spessore (misurate secondo le norme UNI EN 25);
- planarità (misurata secondo la norma UNI EN 24);
- resistenza all'urto corpo molle (misurata secondo la norma UNI 8200),
- resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723)
- resistenza al calore per irraggiamento (misurata secondo la norma UNI 8328)

Porte a vetri

Le porte a vetri saranno impiegate come divisori tra zone che non necessitano di separazione tagliafuoco e saranno realizzate con infissi in alluminio da interno e vetri di sicurezza.

Porte tagliafuoco

Le porte tagliafuoco, di caratteristiche e valore REI in funzione delle destinazioni d'uso dei singoli ambienti, saranno costituite da ante in lamiera di acciaio 10/10 e 22/10 scatolata e pressopiegata con catenacci incassati. L'isolamento sarà costituito da un materassino rigido di lana di roccia ad alta densità, saranno previste cerniere con dischi temperati antiusura con molla per chiusura automatica. Il telaio sarà in profilato a Z o tubolare a Z, la serratura antincendio sarà di tipo Patent o con cilindro tipo Yale. Le porte saranno complete di maniglie antincendio con anima in acciaio. Le porte saranno complete, ove necessario, di maniglioni antipanico a barra orizzontale di colore a scelta della D.L. E' previsto inoltre, ove occorrente, un dispositivo di ritegno e di sbloccaggio automatico del battente della porta in condizioni di apertura, comandato da rivelatori di fumo.

Art. 63. Opere in ferro

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della direzione dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive quanto segue.

A) Inferriate, cancellate, cancelli, ecc.

Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben inchiodati ai regoli di telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

B) Infissi in ferro

Gli infissi per finestre, vetrate ed altro potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

In tutte e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la stazione appaltante. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa, ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro

maschietture in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a 12 cm, con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate.

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

Art. 64. Tubazioni

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche di cui all' Art. 37e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le condutture interrate all'esterno dell'edificio dovranno ricorrere ad una profondità di almeno 1 m sotto il piano stradale; quelle orizzontali nell'interno dell'edificio dovranno, per quanto possibile, mantenersi distaccate, sia dai muri che dal fondo delle incassature, di 5 cm almeno (evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti), ed infine quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti, disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandole con adatti sostegni.

Quando le tubazioni siano soggette a pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova eguale da 1,5 a 2 volte la pressione di esercizio, a seconda delle disposizioni della direzione dei lavori.

Circa la tenuta, tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'appaltatore, e nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese di quest'ultimo.

Così pure sarà a carico dell'appaltatore la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, docce, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a 1 m.

Le condutture interrate poggieranno, a seconda delle disposizioni della direzione lavori, o su baggioli isolati in muratura di mattoni, o su letto costituito da massetto di calcestruzzo, di gretonato, pietrisco, ecc., che dovrà avere forma tale da ricevere perfettamente la parte inferiore del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita.

Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

A) Tubazioni di ghisa

Le giunzioni nei tubi di ghisa saranno eseguite con guarnizione in gomma ovvero con corda di canapa catramata e piombo colato e calafato.

B) Tubazioni in piombo

I tubi di piombo dovranno essere di prima fusione.

Saranno lavorati a mezzo di sfere di legno duro, in modo che il loro spessore e diametro risultino costanti anche nelle curve e le saldature a stagno, accuratamente lavorate col sego di lardo e il percalce, abbiano forma a oliva (lavorazione all'inglese).

C) Tubazioni in lamiera di ferro zincato

Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a 4,5 kg/m con l'unione «ad aggraffatura» lungo la generatrice e giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di 5 cm).

D) Tubazioni in ferro

Saranno del tipo saldato o trafilato (Mannesmann), a seconda del tipo e importanza della conduttura, con giunti a vite e manicotto, rese stagne con guarnizioni di canapa e mastice di manganese. I pezzi speciali dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

A richiesta della direzione lavori le tubazioni in ferro (elementi ordinari e pezzi speciali) dovranno essere provviste di zincatura; i tubi di ferro zincato non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco; in ogni caso la protezione dovrà essere ripristinata, sia pure con stagnatura, là dove essa sia venuta meno.

E) Tubazioni in grès

Le giunzioni dei tubi di grès saranno eseguite o con corda di canapa imbevuta di litargirio e compressa a mazzuolo successivamente stuccate con mastice di bitume o catrame o con guarnizioni di gomma.

F) Tubazioni in fibro - Cemento

Le giunzioni dovranno essere costituite da una guarnizione formata di anelli di gomma, ovvero calafatata di canapa catramata e successiva colatura di boiaccia semifluida di agglomerante cementizio, completata da una stuccatura di malta plastica dello stesso agglomerante, estesa sino all'orlo del manicotto. Nel caso di condotti di fumo si dovrà invece colare nei giunti malta fluida di terra refrattaria e calce, in luogo della boiaccia di agglomerante.

G) Tubazioni in cemento

Le giunzioni saranno eseguite distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, innestando quindi il tubo successivo e sigillando poi tutto all'intorno, con malta di cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.

H) Tubazioni in rame

Potranno essere del tipo normale o del tipo pesante, secondo quanto previsto nei disegni di progetto e nell'elenco dei prezzi, e dovranno avere i requisiti di cui all'art. 49 del presente capitolato speciale.

Le giunzioni ed i raccordi potranno essere del tipo filettato, misto o a saldare ed i raccordi saranno del tipo in rame o del tipo in bronzo; la scelta del tipo di giunzione e/o di raccordo sarà fatta, se non diversamente disposto dai disegni di progetto, dal direttore dei lavori.

I) Tubazioni in cloruro di polivinile

Potranno essere, a seconda dell'uso cui sono destinate, dei tipi e con le caratteristiche descritte all'art. 52 del presente capitolato speciale.

Le giunzioni ed i raccordi potranno essere del tipo rigido ad incollaggio e/o saldatura, del tipo a manicotto filettato, del tipo a flange o del tipo con guarnizione ad anello di gomma; la scelta del tipo di giunzione e/o di raccordo sarà fatta, se non diversamente disposto dai disegni di progetto, dal direttore dei lavori.

L) Tubi in polietilene

Potranno essere del tipo normale o del tipo pesante, secondo quanto previsto nei disegni di progetto e nell'elenco dei prezzi, e dovranno avere i requisiti di cui all'art. 52 del presente capitolato speciale e le giunzioni ed i raccordi saranno del tipo con raccordi di bronzo.

M) Tubi in PRFV

Potranno avere il liner o strato chimico resistente costituito da resine di diverso tipo (poliestere isoftaliche, bisfenoliche, vinilestere, epossidiche, ecc.) a seconda delle esigenze e secondo quanto stabilito nell'elenco dei prezzi e dovranno avere i requisiti di cui all'art. 52 del presente capitolato speciale.

Le giunzioni ed i raccordi potranno essere del tipo a bicchiere con guarnizione in gomma, del tipo a bicchiere con guarnizione in gomma ed inserto antisfilante o del tipo a manicotto con guarnizione in gomma ed inserto antisfilante; la scelta del tipo di guarnizione e/o raccordo sarà fatta, se non diversamente disposto dai disegni di progetto, dal direttore dei lavori.

Art. 65. Collocamento in opera

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

A) Collocamento di manufatti in legno

I manufatti in legno, come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc., con stuoie, coperture, parasigoli di fortuna, ecc.

Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio, l'appaltatore sarà tenuto ad eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della direzione lavori.

Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo, se ricadenti entro pietre, marmi, ecc.

Sarà a carico dell'appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai, ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

B) Collocamento di manufatti in ferro

I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc., saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della direzione lavori, di eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.

Il montaggio in sito e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

C) Collocamento di manufatti in marmo e pietre

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle luci dature, ecc. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scalini, pavimenti, ecc., restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della direzione lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, od anche in ottone o rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della direzione lavori.

Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

E vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

L'appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in particolare; in tale caso si potrà richiedere che pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla direzione lavori e senza che l'appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni e/o dalla direzione dei lavori; le connessioni ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile, e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'esterno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la direzione lavori.

Sarà in ogni caso a carico dell'appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'appaltatore possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

D) Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'amministrazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere all'orlo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e

successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si rendessero necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente capitolato, restando sempre l'appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Art. 66. Tracciamenti

Prima dell'inizio dei lavori, l'esecutore ha l'obbligo di eseguire la picchettazione completa delle opere da eseguire in maniera che possano essere determinati con le modine i limiti degli scavi e degli eventuali riporti in base ai disegni di progetto allegati al contratto ed alle istruzioni che la direzione dei lavori potrà dare sia in sede di consegna che durante l'esecuzione dei lavori; ha, altresì, l'obbligo della conservazione dei picchetti e delle modine.

Art. 67. Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, pertanto sia le murature che i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni l'appaltatore, deve, inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'amministrazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure, a cura e a spese dell'appaltatore e senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali, ove non diversamente specificato, restano tutti di proprietà dell'amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del vigente capitolato generale, con prezzi indicati nell'elenco.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'appaltatore fuori del cantiere, nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Art. 68. Rivestimenti

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti, a richiesta della direzione dei lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella collocazione degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi dovranno essere prima del loro impiego immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo avere abbondantemente inaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, essi saranno allettati con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

L'applicazione del linoleum alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti, avendo, anche per questo caso, cura di assicurarsi che la parete sia ben asciutta.

Art. 69. Collocamento in opera

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

A) Collocamento di manufatti in legno

I manufatti in legno, come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna, ecc.

Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio, l'appaltatore sarà tenuto ad eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della direzione lavori.

Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo, se ricadenti entro pietre, marmi, ecc.

Sarà a carico dell'appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai, ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

B) Collocamento di manufatti in ferro

I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc., saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della direzione lavori, di eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.

Il montaggio in sito e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

C) Collocamento di manufatti in marmo e pietre

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle luci dature, ecc. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scalini, pavimenti, ecc., restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della direzione lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, od anche in ottone o rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della direzione lavori.

Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

E vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

L'appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in particolare; in tale caso si potrà richiedere che pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla direzione lavori e senza che l'appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni e/o dalla direzione dei lavori; le connessioni ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile, e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'esterno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la direzione lavori.

Sarà in ogni caso a carico dell'appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'appaltatore possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

D) Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'amministrazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere all'oro trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si rendessero necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente capitolato, restando sempre l'appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Art. 70. Impianti elettrici

Norme di riferimento

Devono essere osservate tutte le prescrizioni tecniche e di sicurezza di riferimento agli impianti eseguiti, compreso quelle citate nella specifica relazione tecnica di impianto.

Nessuna deroga è ammessa nell'osservanza delle disposizioni legislative vigenti. Il rispetto delle norme è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso dovrà rispondere alle relative norme di prodotto.

Generalità e oneri specifici

Quanto elaborato intende definire in modo esauriente le caratteristiche delle diverse partite di lavoro impiantistiche, in modo da consentire alle ditte concorrenti:

- la valutazione dell'ammontare delle opere mediante calcoli attendibili e tali da formulare la propria offerta su quotazioni da loro giudicate remunerative e di propria convenienza
- la verifica del dimensionamento delle diverse parti componenti gli impianti previo attento esame degli elaborati sopra richiamati, effettuando tutti i calcoli ritenuti opportuni ed occorrenti per assumersi la completa responsabilità circa la capacità degli impianti di garantire le prestazioni funzionali precisate dal presente capitolato nel rispetto degli standard qualitativi prescritti.
Essendo peraltro evidente come gli elaborati per quanto dettagliati non possano:
- indicare tutti gli elementi accessori occorrenti al funzionamento delle varie parti degli impianti,
- descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature,
- precisare tutte le regole esecutive per le varie categorie delle opere,
- elencare tutti i componenti e gli accessori necessari per il funzionamento di ogni singolo impianto, resta inteso che oggetto dell'appalto è la fornitura e posa in opera di tutti i mezzi, apparecchiature ed accessori, anche se non esplicitamente richiamati, necessari per realizzare quanto indicato nelle descrizioni degli specifici impianti; inoltre, a carico della Ditta Installatrice saranno tutte le procedure, programmazioni software e quanto altro si renderà necessario per l'avvio, la messa in funzione e la verifica funzionale degli impianti, intendendo che tutto quanto necessario è compreso nella fornitura in opera, e ciò indipendentemente da qualsiasi omissione o imperfetta descrizione.

Si stabilisce che sono a carico dell'impresa oltre che la provvista e l'installazione di tutti i materiali, apparecchiature e parti accessorie costituenti gli impianti, anche:

- la rimozione e l'allontanamento di impianti elettrici e apparecchiature oggetto di demolizione;
- il facchinaggio degli arredi impiantistici e dei macchinari elettrici, oggetto di recupero.
- i trasporti di tutti i materiali fino al cantiere.
- i mezzi di sollevamento dei materiali nell'ambito del cantiere.
- la manovalanza occorrente per lo scarico e il movimento dei materiali nell'ambito del cantiere.
- i mezzi d'opera, i materiali di consumo e quanto altro occorrente per la realizzazione degli impianti fino alla consegna alla Committente.
- qualunque altra opera, provvista e spesa in genere necessaria per ottenere l'impianto completo sotto ogni riguardo, intendendosi che ogni cosa, nel modo più ampio, è compresa nel prezzo convenuto, e ciò indipendentemente da qualsiasi omissione o imperfetta descrizione.
- in corrispondenza degli attraversamenti delle pareti REI, sono prescritte barriere tagliafiamma idonee ad assicurare un grado REI non inferiore a quello della parete attraversata; i materiali che si intendono utilizzare per le sigillature vanno preventivamente sottoposti a visione della D.LL. al fine della preventiva accettazione
- la pulizia del cantiere ad opere ultimate e l'allontanamento di tutti i materiali di risulta, sfridi e residuati di attrezzature.

Interpretazione dei documenti progettuali

Gli schemi funzionali dei quadri elettrici individuano gli automatismi e la distribuzione primaria dell'energia.

Gli impianti dovranno essere costruiti a regola d'arte, finiti, completi e funzionanti in ogni loro parte; qualora risultassero discordanze tra le relazioni tecniche e le indicazioni riportate negli elaborati grafici o se per dimenticanza, non fossero state considerate alcune parti di impianto o tipo di materiali, resta all'insindacabile facoltà della D.L. decidere in merito, senza che per questo motivo la Ditta appaltatrice possa pretendere compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Consegna provvisoria degli impianti e collaudo dell'opera

Prima della redazione del certificato di ultimazione lavori, l'installatore dovrà consegnare alla committenza la dichiarazione di conformità resa ai sensi del DM 37/2008 e la certificazione relativa ad eventuali lavorazioni antincendio compiute. Per questi lavori di compartimentazione (sigillature attraversamenti impianti) è necessario produrre specifica certificazione della corretta esecuzione delle stesse in conformità ai modelli ed a quanto stabilito dal comando provinciale dei Vigili del fuoco;.

Alla dichiarazione di conformità, oltre agli allegati obbligatori di rito, dovranno essere allegati:

- as built degli impianti eseguiti
- certificazione dei quadri elettrici secondo EN 61439
- schemi unifilari dei quadri elettrici con riportate le caratteristiche dei circuiti sottesi
- documento di verifica impianto come specificato nella relazione specialistica

Prima della presa in carico dell'impianto sarà svolto alla presenza della D.LL. il collaudo funzionale; resta onere a carico della ditta installatrice l'assistenza, il materiale necessario per lo svolgimento delle prove ed il fornire debita istruzione all'utenza sulla gestione di sistema. Il collaudo prevede l'avviamento degli impianti da parte dell'installatore per la verifica del buon funzionamento degli stessi e potrà avvenire

in subordine all'accertamento della regolare realizzazione e completezza delle dichiarazioni di conformità dell'impianto e delle certificazioni antincendio.

Si stabilisce un tempo di garanzia dell'impianto di 12 mesi a partire dalla data dell'avvenuto collaudo. Durante tale periodo la ditta installatrice ha a proprio carico l'onere di fornire supporto e assistenza alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Art. 71. Fornitura di cavi

L'Impresa appaltatrice, ha l'onere della fornitura e posa in opera dei cavi bt in base alle necessità dettate dalla Direzione Lavori o dal progetto esecutivo fornito. Gli elementi essenziali che costituiscono un cavo sono il conduttore, destinato al trasporto della corrente elettrica, e l'isolamento, destinato ad isolare elettricamente il conduttore dall'ambiente ed a sopportare nel tempo la tensione di esercizio.

In ogni caso tutti i materiali dovranno essere conformi alla normativa CEI e dovranno essere approvati prima della loro fornitura dalla Direzione lavori.

Art. 72. Posa cavi

Per evitare eventuali danneggiamenti meccanici sul cavo, durante la posa, si dovrà sempre tenere conto dello sforzo di tiro massimo ammesso per quel tipo di cavo (esercitando il tiro unicamente sul conduttore) come evidenziato nelle tabelle del costruttore del cavo.

L'Impresa è tenuta alla fornitura di tutte le attrezzature necessarie alla posa del cavo; cavalletti per bobine, rulli, calze di tiro, corde ecc., nonché il personale necessario al maneggio del cavo durante la posa.

Dovrà inoltre essere posato a circa 30 cm dall'estradosso della protezione meccanica un nastro monitor di colore rosso con dicitura "CAVI ELETTRICI".

La profondità di posa su strade pubbliche dovrà essere quella prescritta dal Nuovo Codice della Strada che fissa la profondità minima dall'estradosso pari a 1,00 metri. Mentre per suoli privati, valgono le profondità minime stabilite dalle Norme CEI 11-17.

Il riempimento della trincea e il ripristino della superficie devono essere effettuati, nella generalità dei casi, ossia in assenza di specifiche prescrizioni imposte dal proprietario del suolo, secondo le prescrizioni del Capitolato Tecnico di Appalto vigente.

C - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 73. Norme generali

I prezzi contrattuali al netto del ribasso d'asta od aumento contrattuale sono comprensivi di tutti gli oneri generali e speciali specificati negli atti contrattuali e nel presente capitolato ed ogni altro onere che, pur se non esplicitamente richiamato, deve intendersi consequenziale nell'esecuzione e necessario per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.

Nei prezzi contrattuali sono, dunque, compensate tutte le spese principali ed accessorie, le forniture, i consumi, la mano d'opera, il carico, il trasporto e lo scarico, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori ultimati nel modo prescritto, tutti gli oneri ed obblighi precisati nell'art. 13 del presente capitolato speciale, le spese generali e l'utile dell'esecutore.

I lavori saranno pagati in base alle misure fissate dal progetto anche se le stesse, all'atto della misurazione, dovessero risultare superiori; potrà tenersi conto di maggiori dimensioni soltanto nel caso che le stesse siano state ordinate per iscritto dalla direzione dei lavori.

L'esecutore dovrà presentarsi, a richiesta della direzione dei lavori, ai sopralluoghi che la stessa riterrà opportuno per le misurazioni dei lavori ed in ogni caso l'esecutore stesso potrà assumere l'iniziativa per le necessarie verifiche quando riterrà che l'accertamento non sia più possibile con il progredire del lavoro.

Per tutte le opere oggetto dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche o a numero o a peso in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi.

Art. 74. Demolizioni

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature o strutture si applicheranno al volume o alla superficie effettiva delle strutture o delle murature da demolire.

La demolizione dei fabbricati, di qualsiasi tipo e struttura, se non diversamente disposto, sarà compensata a metro cubo vuoto per pieno, con esclusioni di aggetti, cornici, balconi, ecc. e limitando la misura in altezza dal piano di campagna al piano di calpestio se trattasi di tetto piano o alla linea di gronda se trattasi di tetto a falde; resta comunque a carico dell'appaltatore, senza che possa essere richiesto alcun compenso, l'onere della demolizione delle pavimentazioni di piano terreno.

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 63 del presente capitolato speciale ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali, nonché i ponti di servizio, le impalcature, e sbadacchiate.

I prezzi medesimi, al netto del ribasso d'asta od aumento contrattuale offerto sotto tutte le condizioni del presente capitolato speciale e del contratto si intendono accettati dall'appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a suo rischio e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità, salvo l'eventuale applicazione delle leggi che consentono la revisione dei prezzi contrattuali.

I materiali utilizzabili che, ai sensi del suddetto articolo, dovessero venire reimpiegati dall'appaltatore, a semplice richiesta della direzione dei lavori, verranno addebitati all'appaltatore stesso, considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere, e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco, ovvero, mancando esso, al prezzo commerciale al netto del ribasso d'asta o dell'aumento contrattuale.

L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto di lavori, in conformità a quanto dispone l'art. 36 del capitolato generale

Art. 75. Murature

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiori a 1,00 m e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m rimanendo per questi ultimi, all'appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Nei prezzi delle murature di qualsiasi specie, qualora non debbano essere eseguite con paramento a faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Qualunque sia la curvatura data dalla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le murature miste di pietrame e mattoni saranno misurate come le murature in genere di cui sopra e con i relativi prezzi di tariffa s'intendono compensati tutti gli oneri di cui all'art. 74 del presente capitolato per l'esecuzione in mattoni di spigoli, angoli, spallette, squarci, parapetti, ecc.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di oggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo di oggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature, maggiorati dell'apposito sovrapprezzo di cui alla tariffa stessa.

Per le ossature di oggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in oggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di proprietà dell'amministrazione, come in generale in tutte le categorie di lavoro per le quali s'impiegano materiali di proprietà dell'amministrazione (non ceduti all'appaltatore), s'intende compreso ogni onere per trasporto, ripulitura, adattamento e posa in opera dei materiali stessi.

Le murature eseguite con materiali ceduti all'appaltatore saranno valutate con i prezzi delle murature in pietrame fornito dall'appaltatore, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni onere per trasporto, lavorazione, pulitura, messa in opera, ecc., del pietrame ceduto.

Le murature di mattoni ad una testa od un foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 1 m intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

Le volte, gli archi e le piattabande, in conci di pietrame o mattoni di spessore superiore ad una testa, saranno anch'essi pagati, a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati, con i prezzi di elenco, con i quali si intendono compensate tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare la volta completa con tutti i giunti delle facce viste frontali e d'intradosso profilati e stuccati.

Le volte, gli archi e le piattabande in mattoni, in foglio o ad una testa, saranno pagate a superficie, come le analoghe murature.

I prezzi stabiliti in tariffa per la lavorazione delle facce viste che siano da pagare separatamente dalle murature comprendono non solo il compenso per la lavorazione delle facce viste, dei piani di posa e di combaciamento, ma anche quello per l'eventuale maggior costo del pietrame di rivestimento, qualora questo fossi previsto di qualità e provenienza diverse da quelle del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna.

La misurazione dei paramenti in pietrame e delle cortine di mattoni verrà effettuata per la loro superficie effettiva, dedotti i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale.

Nella muratura in pietra da taglio, la pietra stessa, da pagarsi a volume, sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata greggia, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate ai tipi prescritti.

Nei relativi prezzi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri di cui ai precedenti artt. 94 e 108, per quest'ultimo sempre quando la posa in opera non sia pagata a parte.

Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera

Art. 76. Opere in ferro

Tutti i lavori in ferro saranno, in genere, valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'appaltatore, escluse bene inteso dal peso le verniciature e le coloriture.

Nei prezzi dei lavori in ferro è compreso ogni e qualunque compenso per le forniture accessorie, per lavorazioni, montaggio e posa in opera.

Sono pure compresi e compensati:

- l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;
- gli oneri e spese derivanti da tutte le norme e prescrizioni contenute nell'art. 97;
- il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

In particolare i prezzi delle travi in ferro a doppia T o con qualsiasi altro profilo, per solai, piattabande, sostegni, collegamenti, ecc., valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse, e di tipi per cui occorra un'apposita fabbricazione. Essi compensano, oltre il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, tutte le forature, tagli, lavorazioni, ecc., occorrenti per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoli in cemento armato, ovvero per applicare chiavi, coprichiavi, chivarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, ecc., tutte le opere per assicurare le travi ai muri di appoggio, ovvero per collegare due o tre travi tra di loro, ecc., e qualsiasi altro lavoro prescritto dalla direzione dei lavori per la perfetta riuscita dei solai e per fare esercitare alle travi la funzione di collegamento dei muri sui quali poggiano.

Nel prezzo del ferro per armature di opere in cemento armato normale o precompresso, oltre alla lavorazione e allo sfrido, è compreso l'onere per la legatura dei singoli elementi con filo di ferro e la posa in opere dell'armatura stessa.

Art. 77. Tubazioni

Le tubazioni in genere verranno valutate in base alla loro massa o in base alla loro lunghezza ed i prezzi di elenco compensano tutti gli oneri previsti all'art. 100 del presente capitolato speciale, con esclusione dei sotto-fondi e dei rivestimenti in calcestruzzo che, se non diversamente disposto, saranno valutati a parte con i relativi prezzi; sarà, invece, compreso, se non diversamente stabilito, l'onere delle protezioni, degli isolamenti acustici e delle colorazioni distintive.

La valutazione delle tubazioni in grès, ed in cemento sarà fatta a metro lineare, misurando la lunghezza delle tubazioni sull'asse senza tener conto delle parti sovrapposte. Per le tubazioni in grès, i pezzi speciali, se non diversamente stabilito nell'elenco dei prezzi, saranno valutati raggugliandoli alla tubazione stessa di pari diametro, con le quantità riportate nel seguente prospetto:

- curve semplici a 45° \varnothing i < 20 cm 1,50 m
- curve semplici a 45° \varnothing i > 20 cm 2,50 m
- curve a squadra a 90° \varnothing i < 20 cm 1,50 m
- curve a squadra a 90° \varnothing i > 20 cm 2,50 m
- riduzioni 1,00 m
- ispezioni con tappo 2,00 m
- tappi piani 2,25 m
- sifone verticale 5,00 m
- sifone orizzontale 8,00 m

La valutazione delle tubazioni metalliche sarà fatta in base alla loro massa od in base al loro sviluppo in lunghezza misurata sull'asse delle tubazioni stesse senza tener conto delle parti sovrapposte, in base ai

tipi approvati dalla direzione dei lavori; è compreso nei prezzi di elenco, se non diversamente disposto, l'onere dei materiali di giunzione e la relativa posa in opera comprensiva di tutti gli accessori necessari (staffe, collari, supporti, ecc.).

Nel caso di valutazione in base alla massa si terrà conto unicamente delle tubazioni e dei pezzi di giunzione (flange, controflange, ecc.) con esclusione del piombo, della canapa, degli anelli di gomma, ecc.

L'onere della fornitura dei pezzi speciali è compreso, se non diversamente stabilito dall'elenco dei prezzi, nel prezzo delle tubazioni.

Per le tubazioni in acciaio se l'onere dei pezzi speciali risultasse incluso nel prezzo e se la valutazione fosse prevista in base alla massa, i pezzi speciali verranno valutati per una massa pari a quella reale moltiplicata per 2 nel caso di pezzi speciali di tipo semplice (curve, riduzioni, raccordi, ecc.), per 2,25 nel caso di pezzi speciali ad una diramazione e per 2,50 per quelli a due diramazioni; se, invece la valutazione fosse prevista in base alla lunghezza, i pezzi speciali verranno valutati in base ad una lunghezza pari a quella reale, presa nella maggiore dimensione, moltiplicata per i coefficienti precedentemente riportati nel caso di valutazione in base alla massa.

Per le tubazioni in ghisa se l'onere dei pezzi speciali risultasse incluso nel prezzo gli stessi, se non diversa-

mente stabilito nell'elenco dei prezzi, saranno valutati ragguagliandoli alla tubazione stessa di pari diametro,

con le quantità riportate nel seguente prospetto:

—flange di riduzione — piatti di chiusura 1,50 m

—riduzione a due flange 2,50 m

—giunzioni ad una flangia 2,25 m

—giunzione flangia-bicchiera — manicotti a due bicchieri 3,00 m

—curve a due bicchieri 11°15'-22°30' 3,50 m

—curve a due bicchieri 45o..900 4,00 m

—TI a due bicchieri o a tre bicchieri 5,00 m

—riduzioni a due bicchieri 3,25 m

La valutazione delle tubazioni in PVC, in polietilene, in PRFV, ecc., sarà fatta a metro lineare, misurando la lunghezza delle tubazioni sull'asse senza tener conto delle parti sovrapposte. Per le tubazioni in PVC, se non diversamente stabilito nell'elenco dei prezzi, i pezzi speciali saranno valutati ragguagliandoli alla tubazione

stessa di pari diametro, con le quantità riportate nei seguenti prospetti:

a)tubi in PVC tipo UNI 7441-75 (per fluidi in pressione)

— curve aperte o chiuse 3,00 m

— TI a 45° o 90° 4,00 m

— croci 6,00 m

— manicotti — riduzioni — tappo maschio 2,00 m

— prese a staffa 0 e <40 mm 3,50 m

— prese a staffa 0 e > 50 mm 2,00 m

b)tubi in PVC tipo UNI 7443-75 (per condotte di scarico dei fluidi)

— curve aperte o chiuse 1,00 m

— curve con ispezione a tappo 3,00 m

— ispezioni lineari 1,75 m

— braghe semplici — TI semplici 1,75 m

— braghe doppie — TI doppi 2,25 m

— braghe aY 3,00m

- braghe a Y con ispezione a tappo 3,25 m
- sifoni con ispezione a tappo 3,50 m
- tappi a vite 1,25 m
- c)tubi in PVC tipo UNI 7447-75 (per condotte di scarico interrate)
- curve aperte o chiuse 1,00 m
- braghe semplici — TI semplici 1,00 m
- braghe doppie — TI doppi 1,50 m
- braghe a Y 1,75 m
- tappi 1,25 m

Art. 78. Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri di cui all'art. 101 del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- a) per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi o dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- b) per le finestre senza persiane, ma con controportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controportelli e del telaio (o cassettone);
- c) per le finestre senza persiane e senza controportelli si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);
- d) per le persiane comuni si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- e) per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassettoncino coprirullo;
- f) per il cassettone completo, tipo romano, cioè con controportelli e persiane, montati su cassettone, si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del cassettone e della soglia;
- g) per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, infissi di vetrine per negozi, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- h) per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- i) per le opere in ferro ornate, cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonché per le pareti metalliche e le lamiera stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;
- i) per le serrande da bottega in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista;
- m) i radiatori dei termosifoni saranno pagati ad elemento, indipendentemente dal numero delle colonne di ogni elemento e della loro altezza.

n) l'applicazione della carta fodera e da parati sarà misurata per la sola superficie della parte rivestita, senza cioè tener conto delle sovrapposizioni, e nel relativo prezzo è compreso ogni onere di cui al precedente art. 101

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura, di nottole, braccioletti e simili accessori.

Art. 79. Impianti elettrici

a) Canalizzazioni e cavi

— I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfidi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

— I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo i m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfidi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

— I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.

— I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm morsetti fissi oltre tale sezione.

— Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione.

Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici

— Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

— I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:

— superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP); numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per conte nere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

a) il numero dei poli;

b) la tensione nominale;

c) la corrente nominale;

d) il potere di interruzione simmetrico;

e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

— I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampe e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

— I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

OPERE DI ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterrati relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolati in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

La valutazione dei vari elementi degli impianti sarà effettuata a numero, a massa, secondo la lunghezza o con riferimento ad altre specifiche modalità di misura, in rapporto a quanto particolarmente stabilito nell'elenco dei prezzi; ove invece il prezzo di ciascun impianto fosse stabilito forfettariamente, esso comprende e compensa, se non diversamente previsto, tutte le forniture, le lavorazioni, i montaggi, le prestazioni principali ed accessorie e gli oneri tutti stabiliti nei relativi articoli del presente capitolato speciale.



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Triste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

N° TAVOLA

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Schema di contratto

RELO04

SCALA

REVISIONE A B C D E F

DATA 11/2021

RIF. FILE ANAGEDIL:

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

STAFF di PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini	Arch. Roberta Burroni	
		DIRIGENTE TECNICO	
		Ing. Davide Nari	
		R.U.P.	
		Arch. Roberta Burroni	



Città Metropolitana
di Genova

**Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia**

Oggetto : Commessa **LAS.21.00011**

**Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del
complesso scolastico**

Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 ,

Borgo Fornari - 16019 -Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

SCHEMA DI CONTRATTO

IL PROGETTISTA
Ing. Federico Gallesi

INDICE

Art. 1 - Oggetto dell'appalto	3
Art. 2 - Documenti contrattuali.....	3
Art. 3 - Ammontare del contratto	4
Art. 4 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	4
Art. 5 - Modifica del contratto	5
Art. 6 - Termini di esecuzione dei lavori	5
Art. 7 - Oneri a carico dell'Appaltatore	5
Art. 8 - Subappalti e subcontratti	6
Art. 9 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	8
Art. 10 - Obblighi di comunicazione all'Amministrazione	9
Art. 11 - Obblighi di comunicazione alla Prefettura	10
Art. 12 - Garanzie - Polizze assicurative	10
Art. 13 - Contabilità e pagamenti.....	13
Art. 14 - Tracciabilità dei pagamenti.....	17
Art. 15 - Penali.....	18
Art. 16 - Modalità e termini di collaudo.....	19
Art. 17 - Risoluzione del contratto	20
Art. 18 - Recesso.....	21
Art. 19 - Controversie	21
Art. 20 - Discordanze negli atti contrattuali	22
Art. 21 - Trattamento dei dati personali.....	22
Art. 22 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari.....	23
Art. 23 - Elezione del domicilio.....	23
Art. 24 - Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.....	24

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

La premessa narrativa forma parte integrante del presente contratto.

L'Amministrazione affida in appalto all'operatore economico, che avendo sottoscritto il verbale di permanenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori, accetta senza riserva alcuna, di effettuare **l'esecuzione di tutti i lavori** e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di:

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 -Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

L'Appaltatore s'impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Art. 2 - Documenti contrattuali

L'appalto viene conferito ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile ed inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n.50, dalle norme del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 applicabili in regime transitorio, e dai seguenti documenti, facenti parte integrante e sostanziale del presente contratto, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo ma depositati agli atti dell'Amministrazione:

- Il capitolato speciale d'appalto;
- i piani di sicurezza e coordinamento, di cui all'art. 100 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81,
- il cronoprogramma;
- il computo metrico estimativo

- gli elaborati grafici progettuali, composti da:

- TAV.ES01 Stato attuale-progetto-raffronto Impianti elettrici e speciali

Si richiama l'art. 32, comma 14 bis, del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 ai sensi del quale i capitolati e il computo estimativo metrico, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

Art. 3 - Ammontare del contratto

L'importo contrattuale ammonta a Euro (diconsi Euro, di cui :

- a) Euro per l'esecuzione delle lavorazioni vere e proprie;
- b) Euro 2.953,71 per oneri di attuazione dei piani di sicurezza;

Il corrispettivo di cui al punto a) si intende al netto del ribasso d'asta del %.

L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.

Tale somma viene dichiarata sin d'ora soggetta alla liquidazione finale che farà il direttore dei lavori o collaudatore per quanto concerne le diminuzioni, le aggiunte o le modificazioni tutte che eventualmente saranno apportate all'originale progetto.

Il contratto è stipulato "a corpo, ai sensi dell'art. 3 comma 1 let. let. dddd) e art. 59 comma 5-bis del D.Lgs. 50/2016, per cui l'importo contrattuale resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità ed alla qualità di detti lavori.

Art. 4 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti ai sensi dell'art. 106 comma 13 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n.50.

Art. 5 - Modifica del contratto

Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Le modifiche e le varianti contrattuali sono disciplinate dall'art. 106 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n.50 e dall'art. 10 del Capitolato speciale d'appalto.

Art. 6 - Termini di esecuzione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **90** (novanta) naturali, successivi e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori e la loro esecuzione dovrà avvenire nel rispetto delle date stabilite e fissate dal *Programma di esecuzione dei lavori presentato dall'Appaltatore*, di cui all'art. 6 del Capitolato speciale d'appalto.

Il termine contrattuale si intende comprensivo di ogni e qualsiasi tempo necessario all'Appaltatore in ordine alle attività propedeutiche, complementari, integrative all'esecuzione dei lavori previste dal Capitolato speciale d'appalto.

Nei casi previsti dalla legge le sospensioni totali o parziali dei lavori sono disciplinate dall'art. 8 del Capitolato speciale d'appalto.

Art. 7 - Oneri a carico dell'Appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri già previsti dal Capitolato speciale d'appalto nonché quelli derivanti dalla normativa vigente.

La direzione del cantiere è assunta da, abilitato/i secondo le previsioni e modalità del Capitolato speciale d'appalto in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

L'Appaltatore si impegna a comunicare tempestivamente all'Amministrazione le eventuali modifiche relative al/ai soggetto/i incaricato/i.

Art. 8 - Subappalti e subcontratti

(qualora l'aggiudicatario abbia indicato, in sede di offerta, le prestazioni o lavori da subappaltare)

Tutte le lavorazioni possono essere subappaltate, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dalle norme vigenti e dal Capitolato speciale d'appalto.

In particolare si dà atto che l'Appaltatore ha dichiarato di voler subappaltare le seguenti prestazioni o lavorazioni:

-
-

L'Appaltatore si obbliga a presentare, unitamente all'istanza di subappalto, la seguente documentazione:

- 1) Dichiarazione, redatta in carta semplice dal Titolare/Rappresentante dell'Impresa subappaltatrice, attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 nonché la documentazione attestante il possesso dei requisiti di qualificazione prescritti;
- 2) copia autentica del contratto di subappalto, contenente tra l'altro:
 - a) l'indicazione separata degli oneri di sicurezza e della manodopera relativi alle lavorazioni subappaltate, rispetto alle quali il subappaltatore non potrà praticare alcun ribasso;
 - b) la condizione sospensiva del contratto relativa al rilascio dell'autorizzazione;
 - c) l'impegno dell'Appaltatore a trasmettere prima di ciascun pagamento, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti dalla stessa corrisposti al subappaltatore.

- 3) dichiarazione dell'Appaltatore circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del c.c. con l'impresa subappaltatrice;
- 4) la documentazione attestante il rispetto degli obblighi in materia di sicurezza da parte dell'impresa subappaltatrice.

L'Appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, trasmettono all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori e periodicamente, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza.

(ovvero, in alternativa ai precedenti commi, qualora l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto oppure non abbia indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare)

L'appaltatore non ha manifestato in sede di offerta l'intenzione di subappaltare lavori o servizi o parti di essi pertanto, ai sensi dell'art. 105 comma 4 let. c) del D.Lgs. 50/2016, il subappalto non è ammesso.

Per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto che non hanno le caratteristiche per essere considerati sub-appalto, ai sensi dell'art. 105 comma 2 quarto periodo del D.Lgs. 50/2016, l'Appaltatore si impegna a comunicare al Committente il nome del subcontraente, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

La comunicazione deve avvenire prima dell'inizio della relativa prestazione, nonché a seguito di eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

**Art. 9 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e
assistenza**

L'Appaltatore deve rispettare gli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, ed è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro.

Esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia previdenziale, inclusa la Cassa Edile Genovese ove richiesta, assicurativa, contributiva, assistenziale, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'articolo 105 comma 9 del D.Lgs. 50/2016.

Per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni di cui al presente articolo l'Amministrazione ha il diritto, ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D.Lgs. 50/2016, di incamerare la garanzia definitiva per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30 commi 5 e 6 del D.Lgs. 50/2016.

Le violazioni, debitamente accertate, da parte dell'Appaltatore e delle imprese subappaltatrici nei confronti degli adempimenti di cui al presente articolo, tali da costituire un pericolo grave e immediato per la salute e l'incolumità dei lavoratori, potranno essere considerate dall'Amministrazione grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali e potranno dar luogo anche alla risoluzione contrattuale, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

Le disposizioni del presente articolo si applicano, per il tramite dell'Appaltatore, anche alle imprese subappaltatrici.

Art. 10 - Obblighi di comunicazione all'Amministrazione

L'Appaltatore si obbliga a trasmettere all'Amministrazione i dati degli operatori economici di cui intende avvalersi per lo svolgimento delle seguenti attività di cui all'art. 1 comma 53 della Legge 190/2012: trasporto di materiali a scarica; trasporto e/o smaltimento di rifiuti; estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti; confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume; noli a freddo di macchinari; fornitura di ferro lavorato; noli a caldo; autotrasporti; guardiania dei cantieri.

In ottemperanza al disposto di cui all'art. 53 comma 16ter del Decreto Legislativo 30 marzo 2001, n.165, l'Appaltatore con la sottoscrizione del presente contratto, dichiara che, a decorrere dall'entrata in vigore del suddetto comma in data 28/11/2012 non ha affidato incarichi o lavori retribuiti, di natura autonoma o subordinata, a ex dipendenti delle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del medesimo decreto, entro tre anni dalla loro cessazione del servizio, se questi avevano esercitato, nei confronti dell'Appaltatore medesimo, poteri autoritativi o negoziali in nome e per conto dell'Amministrazione di appartenenza.”

Nel caso di Raggruppamenti Temporanei di imprese

In ottemperanza al disposto di cui all'art.53 comma 16ter del Decreto Legislativo 30 marzo 2001, n.165, l'Appaltatore con la sottoscrizione del presente contratto, richiamando quanto dichiarato in sede di gara dai singoli soggetti del raggruppamento e confermando che non sono intervenute modifiche dal momento in cui le dichiarazioni sono state rilasciate, dichiara che, a decorrere dall'entrata in vigore del suddetto comma in data 28/11/2012 non sono stati affidati incarichi o lavori retribuiti, di natura autonoma o subordinata, a ex dipendenti delle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del medesimo decreto, entro tre anni dalla loro cessazione del servizio, se questi avevano esercitato, nei confronti dell'Appaltatore medesimo, poteri autoritativi o negoziali in nome e per conto dell'Amministrazione di appartenenza.”

Art. 11 - Obblighi di comunicazione alla Prefettura

L'Appaltatore si impegna a riferire tempestivamente alla Prefettura ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità, offerta di protezione, nonché 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 nell'esecuzione contrattuale, e di cui lo stesso venga a conoscenza. L'omissione di tale adempimento consente all'Amministrazione di chiedere la risoluzione del contratto.

Art. 12 - Garanzie - Polizze assicurative

L'Appaltatore durante l'esecuzione del contratto deve costituire e consegnare al committente le seguenti garanzie definitive:

- 1) almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, **la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso**

terzi, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, con le seguenti caratteristiche

- Committente: Città Metropolitana di Genova;
- Assicurato: Città Metropolitana di Genova/Impresa
- Effetto e scadenza: la copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o comunque decorsi 12 mesi dalla fine dei lavori;
- Scoperti e/o franchigie: a carico dell'affidatario;
- Sono ammesse co-assicurazioni solo se solidali tra le società assicuratrici;
- Deve essere prevista la presente deroga alla decadenza della copertura assicurativa: *è previsto che, qualora nei locali dove sono eseguiti i lavori vi sia l'uso anticipato degli stessi o delle attrezzature, questo sia ammesso senza che decada la copertura assicurativa;*
- Non è consentito il cumulo con polizza RC già in essere;
- In caso di varianti, le stesse devono essere comunicate alla compagnia assicuratrice a cura dell'impresa che dovrà presentare apposita polizza o appendice integrativa alla polizza originaria in base alle indicazioni della direzione lavori.
- Il maggior premio derivante dalla modifica dei tempi di esecuzione, da variazioni economiche o altro, dovrà essere pagato dall'impresa o dedotto dalle cauzioni d'appalto.
- **Copertura assicurativa in manutenzione** per i 24 mesi successivi alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi

connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Gli importi delle somme assicurate dovranno essere i seguenti:

- Opere: Importo contrattuale (IVA compresa)
- Opere preesistenti: Euro 1.000.000,00 (IVA compresa)
- Demolizioni:(importo minimo) Euro 1.500,00 (IVA compresa)
- Responsabilità Civile per danni: Euro 500.000,00

NB. Ai sensi dell'art. 103 c.7 del codice il massimale della polizza per responsabilità civile per danni a terzi è pari al 5% delle opere assicurate (quindi la somma delle opere e demolizioni indicate) con un minimo di €. 500.000,00, quindi per importi < a 10.000.000 di euro il massimale sarà sempre la quota minima.

- 2) alla data di emissione del collaudo provvisorio la polizza assicurativa di cui sopra è sostituita da una **polizza** che tenga indenne l'Amministrazione da tutti **i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia** o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.
- 3) una **garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione** concessa dall'Amministrazione, maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo di recupero dell'anticipazione stessa, ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. 50/2016;
- 4) una **cauzione** o una **garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della rata di saldo**, maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo dei lavori e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi, ai sensi dell'art. 103 comma 6 del D.Lgs. 50/2016;

Art. 13 - Contabilità e pagamenti

La contabilizzazione dei lavori è effettuata secondo le disposizioni del Capitolato speciale d'appalto ed in conformità alle disposizioni vigenti.

L'Amministrazione, in ottemperanza all'art. 35 comma 18 del D.Lgs. 50/2016, corrisponde all'Appaltatore **l'anticipazione** del 20% dell'importo contrattuale entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori, previa presentazione di idonea garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa.

L'Amministrazione corrisponde all'Appaltatore **pagamenti in acconto** al maturare di stato di avanzamento dei lavori di **importo**, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30 comma 5bis del D.Lgs. 50/2016, **non inferiore al 50 % (cinquanta per cento) dell'importo contrattuale.**

Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo proporzionale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

L'**ultima rata di acconto** verrà corrisposta al termine dei lavori indipendentemente dall'ammontare della somma, fermo restando che *l'importo complessivo delle rate di acconto non potrà comunque superare il 90%* (novanta per cento) dell'importo contrattuale, comprensivo di eventuali varianti.

Il direttore dei lavori rilascia, al verificarsi delle condizioni di cui sopra, uno stato d'avanzamento lavori (SAL) trasmettendolo immediatamente al responsabile del procedimento che emette il certificato di pagamento entro sette giorni dal rilascio dello stesso ai fini dell'emissione della fattura di acconto.

Il conto finale dei lavori è compilato dal direttore dei lavori, insieme alla sua specifica relazione, entro **30 (trenta)** giorni dalla data del certificato di ultimazione

dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento che dovrà invitare l'Appaltatore a sottoscriverlo entro il termine di 30 (trenta) giorni.

Qualora l'Appaltatore non firmi il conto finale o non confermi le riserve già iscritte nel registro di contabilità, il conto finale dovrà essere considerato come da lui definitivamente accettato.

Entro sette giorni dal provvedimento di ammissibilità del certificato di regolare esecuzione il responsabile del procedimento emette il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura della **rata di saldo**.

Per tutte le situazioni sopra indicate l'Amministrazione procede all'emissione del mandato di pagamento alla Tesoreria dell'Amministrazione per l'effettuazione dell'operazione di bonifico, entro 30 giorni dalla data di ricezione della fattura, fatto salvo le verifiche degli adempimenti contrattuali e normativi descritti nei punti successivi.

Nei casi previsti dall'art. 105 comma 13 del D.Lgs. 50/2016, in occasione dell'emissione degli stati d'avanzamento e nei limiti dell'importo autorizzato, *l'Appaltatore dovrà comunicare*, al fine del pagamento diretto al subappaltatore da parte dell'amministrazione, *la parte delle prestazioni eseguite dallo stesso*, con la specificazione del relativo importo e precisando altresì gli oneri di sicurezza da corrispondere.

Negli altri casi in cui non si procede al pagamento diretto dei subappaltatori, il termine per disporre i pagamenti non decorre fino alla completa regolarizzazione delle procedure previste dalla normativa relativamente a:

a) *verifica regolarità contributiva dell'esecutore e dei subappaltatori*: A tal fine l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare all'Amministrazione, per ciascun stato

d'avanzamento, la parte delle prestazioni eseguite dai subappaltatori, con la specificazione dei relativi importi;

- b) *obblighi di trasmissione, prima di ciascun pagamento, di copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti al subappaltatore*, con l'indicazione delle ritenute di garanzie effettuate; l'Appaltatore potrà dimostrare che la mancata presentazione delle fatture quietanzate è legittima per situazioni di contenzioso in corso.

Il pagamento della rata di saldo è inoltre subordinato:

- **(eventuale)** *all'ottenimento di tutti i certificati e documenti necessari per la completa agibilità ed usabilità dell'edificio;*
- *alla prestazione delle garanzie di cui all'art. 12 del presente contratto*

Il pagamento dell'ultima rata di acconto e della rata di saldo non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, 2° comma, del Codice Civile.

L'Amministrazione svincola le ritenute sui pagamenti in acconto e l'ammontare residuo della cauzione definitiva, a seguito delle riduzioni previste dall'art. 103 comma 5 del D.Lgs. 50/2016, in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio.

Le **fatture** potranno essere emesse successivamente all'emissione del relativo certificato di pagamento e dovranno riportare obbligatoriamente l'oggetto, il CIG, il CUP, l'importo e l'impegno giuridico di spesa.

Le fatture devono essere obbligatoriamente trasmesse in forma elettronica secondo il formato e le modalità di invio previsti dal Decreto Ministeriale 3 aprile 2013, n. 55.

Al fine di consentire il corretto indirizzamento delle fatture elettroniche, si riporta di seguito il codice ufficio, consultabile anche all'interno dell'Indice delle Pubbliche Amministrazioni (www.indicepa.gov.it): Codice Univoco Ufficio: UFGE40 Città Metropolitana di Genova.

La fattura dovrà, altresì, riportare l'annotazione "scissione dei pagamenti" al fine di consentire alla Città Metropolitana di Genova di adempiere a quanto disposto dall'art. 17-ter del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633, introdotto dall'art. 1, comma 629, lettera b), della legge 23 dicembre 2014, n. 190 (Split payment) e come modificato, da ultimo, dal Decreto legge 24 aprile 2017 n.50 convertito con modificazioni dalla Legge 21 giugno 2017 n. 96.

Nel caso di contratti di subappalti o d'opera aventi natura riconducibile al settore edile si applica il meccanismo del reverse charge" ai sensi dell'art. 17 comma 6 let. a) e a-ter) del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633: pertanto il subappaltatore/esecutore è tenuto ad emettere fattura senza addebito d'imposta (IVA), con l'annotazione "inversione contabile" e l'indicazione della norma che ne prevede l'applicazione, mentre l'appaltatore deve integrare la fattura con l'indicazione dell'aliquota e della relativa imposta e annotarla nel registro delle fatture di acquisto e delle fatture emesse.

In caso di ritardo nell'emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa spettano all'Appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità di cui alla normativa vigente, ed in particolare del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231.

Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa,

raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'Appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile.

Art. 14 - Tracciabilità dei pagamenti

I pagamenti verranno effettuati dalla Tesoreria della Città Metropolitana di Genova esclusivamente mediante bonifico su conto corrente bancario o postale dedicato, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136.

L'Appaltatore s'impegna a comunicare gli estremi identificativi del conto dedicato entro 7 giorni dall'accensione e/o dall'inizio del contratto unitamente alle generalità e al codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso, fermo restando che in assenza di dette comunicazioni l'Amministrazione non esegue i pagamenti senza che l'Appaltatore possa avere nulla a pretendere per il ritardo.

Non è consentito all'Appaltatore di segnalare più di un conto dedicato alle transazioni economiche con l'Amministrazione. La segnalazione di un nuovo conto dedicato comporta automaticamente la cessazione dell'operatività da parte della Città Metropolitana di Genova sul conto precedentemente indicato.

L'Appaltatore si impegna a rispettare tutti gli obblighi e gli adempimenti previsti dall'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136, sulla tracciabilità dei flussi finanziari.

L'Appaltatore inoltre deve prevedere nei contratti sottoscritti con i sub-appaltatori, i sub fornitori e i sub contraenti, apposite clausole con cui gli stessi s'impegnano al rispetto dei suddetti obblighi.

In assenza delle clausole l'Amministrazione non autorizza i contratti di subappalto. La mancanza nei subcontratti delle clausole che obbligano il sub-fornitore al rispetto degli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari costituisce motivo di risoluzione contrattuale e di segnalazione dei fatti alle autorità competenti.

L'Appaltatore s'impegna a comunicare ai sub-appaltatori, sub-contraenti e sub-fornitori il codice unico di progetto (CUP) e il codice identificativo gara (CIG) relativi all'appalto.

L'Appaltatore è tenuto a risolvere i contratti di sub appalto e sub fornitura di cui al comma precedente in caso di violazione della controparte degli obblighi di tracciabilità finanziaria, dandone immediata comunicazione al committente e alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo.

La violazione degli obblighi di tracciabilità previsti dalla legge n. 136/2010 e dal presente contratto comporta la risoluzione dello stesso.

Art. 15 - Penali

L'Appaltatore è soggetto al pagamento delle penali nei seguenti casi:

- 1) penale pari all' 1 per mille dell'importo contrattuale netto, corrispondente a Euro per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto:
 - a) al termine previsto per l'ultimazione dei lavori;
 - b) alla data di inizio dei lavori fissata dal direttore dei lavori nel verbale di consegna, anche parziale, degli stessi;
 - c) alla data di ripresa dei lavori fissata dal direttore dei lavori seguente un verbale di sospensione;
 - d) ai termini imposti dalla direzione dei lavori, per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
 - e) alle soglie temporali inderogabili fissate a tale scopo nel cronoprogramma esecutivo e nel programma esecutivo dettagliato dei lavori;
 - f) alla data di consegna del/i programma/i esecutivo/i dettagliato dei lavori;

- 2) penale pari al 50% dell'importo giornaliero della penale di cui al punto 1) per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto
 - a) al termine di 15 giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori per la *consegna di tutte le certificazioni, prove di collaudo e quanto altro necessario al collaudo dei lavori ed ottenimento certificati di prevenzione incendi, agibilità, ecc.*
- 3) penale pari al 10% dell'importo giornaliero della penale di cui al punto 1) per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto
 - a) ai termini imposti dalla direzione dei lavori, in corso d'opera, per la *consegna di tutte le certificazioni, prove di collaudo e quanto altro necessario al termine di lavorazioni specifiche.*

La contabilizzazione e la detrazione delle penali avviene in occasione della redazione del primo stato di avanzamento lavori immediatamente successivo al verificarsi del ritardo.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'Amministrazione a causa dei ritardi.

Art. 16 - Modalità e termini di collaudo

L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con il provvedimento di ammissibilità del predetto certificato da parte dell'Amministrazione.

Il certificato ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione, con le modalità di cui all'art. 102 comma 3 del D.lgs. 50/2016.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

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, esplicita o tacita, degli atti di collaudo.

Art. 17 - Risoluzione del contratto

L'Amministrazione ha l'obbligo di risolvere il presente contratto nei casi previsti all'art. 108 comma 2 del D.Lgs. 50/2016.

L'Amministrazione ha facoltà di risolvere il presente contratto nei seguenti casi:

- 1) condizioni di cui all'art. 108 comma 1 del D.Lgs. 50/2016;
- 2) grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali tali da compromettere la buona riuscita dei lavori;
- 3) grave ritardo rispetto alle previsioni del programma esecutivo;
- 4) gravi e ripetute violazioni delle obbligazioni attinenti alla sicurezza del lavoro, tali da costituire un pericolo grave ed immediato per la salute e l'incolumità dei lavoratori;
- 5) violazioni degli inadempimenti in materia contributiva, assicurativa e previdenziale e degli obblighi di cui all'art. 8 (*subappalto*) del presente contratto;
- 6) violazione delle norme poste a tutela dei lavoratori;
- 7) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;

- 8) ingiustificato ritardo dei lavori ed inottemperanza del termine assegnato all'impresa, o che comporti l'applicazione di penali complessivamente superiori al 10% dell'importo contrattuale netto, fermo restando il pagamento delle penali;
- 9) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;
- 10) inutile decorso del termine assegnato dal direttore dei lavori per la consegna dei lavori;
- 11) la violazione degli obblighi di tracciabilità previsti dalla legge n. 136/2010;
- 12) in ogni altro caso previsto dalle vigenti norme e dal Capitolato speciale d'appalto;

La procedura di risoluzione viene espletata con le modalità previste dalla normativa vigente, se espressamente indicate, o, negli altri casi, con lettera di contestazione, inviata via pec, del Responsabile del Procedimento con messa in mora di 15 giorni.

L'Appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Art. 18 - Recesso

L'Amministrazione si riserva il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 del D.Lgs. 50/2016, previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Art. 19 - Controversie

Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, per un importo economico tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si applicano le disposizioni di cui all'art. 205 del D.Lgs. 50/2016.

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui al comma precedente, saranno devolute al Giudice ordinario – Foro competente Genova.

Ovvero In alternativa

Eventuali controversie fra l'Amministrazione e l'Appaltatore sono deferite ad apposito collegio arbitrale costituito ai sensi dell'articolo 209 del D.Lgs. 50/2016

Art. 20 - Discordanze negli atti contrattuali

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.

In particolare, se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico sono ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Per quanto riguarda le dimensioni delle strutture fanno fede quelle del progetto strutturale rispetto a quelle riportate nel progetto architettonico.

Nel caso infine che vi siano norme discordanti tra i diversi atti di contratto l'Appaltatore rispetterà nell'ordine quelle indicate dai seguenti atti: contratto, documenti di gara, Capitolato speciale d'appalto, elenchi prezzi unitari, ove allegati al contratto, disegni.

Resta inteso che spetta alla Direzione Lavori scegliere fra soluzioni alternative previste dagli atti contrattuali.

Art. 21 - Trattamento dei dati personali

Le parti si obbligano ad effettuare i trattamenti di dati personali acquisiti e trattati in

connessione con l'esecuzione del presente contratto in conformità alle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, sulla protezione dei dati personali ("GDPR") ed alla normativa nazionale applicabile in materia di protezione dei dati personali, ed in particolare del Decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196 e del Decreto legislativo 10 agosto 2018 n. 101.

La Città Metropolitana di Genova, a sensi della normativa sopra citata, informa l'Appaltatore che tratterà i dati contenuti nel contratto esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalla normativa vigente in relazione ad adempimenti connessi con il contratto, e si impegna a trattarli secondo quanto previsto dal citato Regolamento

Art. 22 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari

Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, approvato con Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n.50 ed il Regolamento di esecuzione ed attuazione, approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, limitatamente alle norme applicabili nel regime transitorio ai sensi dell'art. 217 comma 1 lett. u) del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n.50.

Art. 23 - Elezione del domicilio

Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 comma 1 del D.M. n. 145/2000 l'Appaltatore elegge domicilio nel comune di Via, presso la sede dell'Impresa. *(Se la ditta ha "sede" nel*

Comune "sede" della Stazione appaltante)

ovvero (Se la ditta non ha "sede" nel Comune "sede" della Stazione appaltante)

- presso l'Ufficio della Direzione Lavori
- presso gli uffici dell'Amministrazione
- presso lo studio di un professionista (o società legalmente riconosciuta) nel comune dove ha sede la Direzione Lavori.

Ogni variazione deve essere preventivamente comunicata all'Amministrazione.

Art. 24 - Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'Appaltatore.

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 collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

L'imposta di bollo relativa all'originale del contratto è assolta mediante l'utilizzo dei contrassegni telematici n., e , emessi in data / / 2019 (sul contratto vero e proprio); n., emessi in data / / 2019 (sull'Allegato A).

L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della Città Metropolitana di Genova che effettuerà il versamento ai sensi di quanto previsto dal Decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 23 gennaio 2015, in ottemperanza dell'art. 17-ter del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 633 (Split payment).

Nel caso di scrittura privata

Il presente contratto, redatto in forma di scrittura privata non autenticata, sarà registrato in caso d'uso, a norma dell'art. 5 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 aprile 1986, n. 131, in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del detto Decreto.

Nel caso di atto in forma pubblica Il presente contratto, redatto in forma pubblica amministrativa

Il presente atto è la completa e precisa espressione della volontà delle parti le quali lo leggono, lo confermano e appongono la loro firma digitale.



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Quadro economico

N° TAVOLA

RELO05

SCALA

REVISIONE A B C D E F

DATA 11/2021

RIF. FILE ANAGEDIL:

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

STAFF di PROGETTAZIONE

Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini

APPROVAZIONE DOCUMENTO

RESP. UFFICIO

Arch. Roberta Burroni

DIRIGENTE TECNICO

Ing. Davide Nari

R.U.P.

Arch. Roberta Burroni

DESCRIZIONE	IMPORTO
<u>QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI</u>	
a) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (soggetto a ribasso d'asta) A corpo	53'071,37
Sommano	53'071,37
b) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta) A corpo	2'953,71
Totale Lavori (IVA Esclusa)	56'025,08
c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
c1) Lavori ed esclusi dall'appalto	
c1bis) Servizi esclusi dall'appalto	
c1tris) Forniture per compartimentazioni	
c2) Rilievi, accertamenti e indagini	
c3) Allacciamenti a pubblici servizi	
c4) Imprevisti	890,00
c5) Acquisizione o espropriazione aree o immobili	
c6) Accantonamento di cui all'art. 106 c.1 let. a) D.Lgs. 50/2016	
c7) Spese tecniche relative a: progettazione, attività preliminari e di supporto, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, conferenze di servizi, direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti, così suddivise:	
c7bis) Spese progettazione	
c7tris) Spese tecniche relative all'esecuzione delle opere	
c7quater) Spese per incentivi (art. 113 c.2 D.Lgs. 50/2016)	1'120,50
c8) Spese per attività di consulenza o di supporto	
c9) Spese per commissione giudicatrici	
c10) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	
c12) I.V.A. 22% ed eventuali altre imposte sui lavori	12'325,52
c12bis) I.V.A. 22% ed eventuali altre imposte su altre voci	195,80
c13) Altre somme (Arrotondamenti)	8,14
Totale somme a disposizione	14'539,96
IMPORTO TOTALE QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO	70'565,04



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Computo metrico estimativo

N° TAVOLA

RELO006

SCALA

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

REVISIONE A B C D E F

DATA 11/2021

RIF. FILE ANAGEDIL:

STAFF di PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini	Arch. Roberta Burroni	
		DIRIGENTE TECNICO	
		Ing. Davide Nari	
		R.U.P.	
		Arch. Roberta Burroni	



Città Metropolitana
di Genova

Città Metropolitana di Genova - Servizio Edilizia -

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Commessa LAS.21.00011 - Adeguamento locale archivio sottotetto -
I.I.S.S. Primo Levi - Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari 16019
Ronco Scrivia

COMMITTENTE: Città Metropolitana di Genova

Genova, 25/11/2021

IL TECNICO
Ing. Federico Gallesi



Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	Locale archivio sottotetto (SpCat 1) OPERE EDILI (Cat 1) Analisi e Prove di Carico (SbCat 1)							
1 AP.ED.03	Prova di carico eseguita su solaio da destinarsi ad archivio tramite adeguata strumentazione di valutazione, compreso tutte le opere propedeutiche e di eventuale ripristino e redazione di relazione esplicativa dei risultati ottenuti Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali prova di carico solaio sottotetto					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'436,41	2'436,41
2 32.A30.A10. 005 piem	Indagine endoscopica Esecuzione di indagine endoscopica in foro praticato e/o lesione e/o cavità esistente per una profondità massima di 1 m, al fine di rilevate le seguenti informazioni: individuazione di cavità e vuoti eventualmente presenti; morfologia e tipologia del paramento murario all'interno; stato visibile di conservazione dei materiali; presenza di eventuali anomalie localizzate nella tessitura muraria o nel getto di calcestruzzo. La prova deve essere eseguita secondo UNI EN 13018, documentata con idonea documentazione anche fotografica (ovvero con la stampa di alcunifotogrammi se la ripresa è stata effettuata con una telecamera). È compreso quanto altro occorre per dare i risultati dell'indagine completa. Il prezzo è riferito ad una singola indagine endoscopica in unico foro, con rilascio di n. 2 foto. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali individuazione stratigrafia solaio e travi rovesce solaio					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	128,80	257,60
3 RU.M01.A01 .030	Opere edili Operaio Qualificato Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali Assistenza alla esecuzione analisi					4,00		
	SOMMANO h					4,00	34,55	138,20
	Demolizioni e smontaggi (SbCat 2)							
4 20.A07.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. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	350,00	350,00
5 RU.M01.A01 .040	Opere edili Operaio Comune Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali Sgombero Locali					16,00		
	SOMMANO h					16,00	31,07	497,12
6 25.A05.C10. 010	Demolizione di manti impermeabili costituiti da guaine bituminose, cartongeltri e simili, su superfici piane o inclinate, escluso sottofondo. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali corridoio terrazzo esterno ingresso locale archivio					48,00		
	A R I P O R T A R E					48,00		3'679,33

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					48,00		3'679,33
	Risvolte da 20 cm		50,00	0,200		10,00		
	SOMMANO m ²					58,00	6,91	400,78
7 20.A05.A20. 010	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine etc.) di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	Griglie di aerazione triangolare Sx	1,70		0,250		0,43		
	Griglie di aerazione triangolare Dx	3,85		0,250		0,96		
	Griglie di aerazione triangolare Sup	0,25		0,250		0,06		
	modifica apertura varco ingresso	0,25		0,250		0,06		
	Griglie di aerazione rettangolare	0,50		0,250		0,13		
	SOMMANO m ³					1,64	22,25	36,49
	Infissi - Porte/finestre (SbCat 5)							
8 AP.ED.01	Fornitura e posa in opera, previa formazione di apertura nella muratura, di serramenti in alluminio con griglie di areazione per evacuazione fumi, griglia antitopo costituita da alette delle dimensioni come da disegno allegato al progetto, compreso tutte le opere murarie di finitura per poter dare l'opera conclusa a regola d'arte Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	Griglie di aerazione triangolare Sx					1,70		
	Griglie di aerazione triangolare Dx					3,85		
	Griglie di aerazione triangolare Sup					0,25		
	Griglie di aerazione rettangolare					0,50		
	SOMMANO mq					6,30	533,57	3'361,49
9 AP.ED.02	Fornitura e posa in opera di porta ingresso all'archivio costituita da pannelli grigliati per areazione naturale, compreso serratura braghettone e tutte le opere murarie necessarie per la corretta posa in opera. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	Porta ingresso					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	988,74	988,74
10 PR.C22.C10. 010	Accessori per porte di sicurezza Kit maniglione antipanico tipo "Touch bar" per porta a 1 anta o per porta principale nella porta a due ante, completo di serratura Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	196,08	196,08
11 60.C05.B05. 010	Sola posa di maniglioni antipanico Sola posa in opera di maniglione antipanico "a leva" su porta tagliafuoco già predisposta Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	34,16	34,16
12 20.A86.A10.	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e							
	A R I P O R T A R E							8'697,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							8'697,07
010	coloriture, del peso fino a 15 kg/m ² , tratti orizzontali. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali ringhiera protezione terrazzo	2,00			20,000	40,00		
	SOMMANO Kg					40,00	7,18	287,20
	Trasporti e oneri di discarica (SbCat 3)							
13 20.A15.A10. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	1,70	0,250		2,13		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	3,85	0,250		4,81		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	0,25	0,250		0,31		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	0,50	0,250		0,63		
	modifica apertura varco ingresso	5,00	0,25	0,250		0,31		
	demolizione guina bituminosa	5,00	0,03	58,000		8,70		
	SOMMANO metro cubo chilometro (m ³ /km)					16,89	0,93	15,71
14 20.A15.A10. 015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	demolizione guina bituminosa	5,00	0,03	58,000		8,70		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	1,70	0,250		2,13		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	3,85	0,250		4,81		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	0,25	0,250		0,31		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	5,00	0,50	0,250		0,63		
	modifica apertura varco ingresso	5,00	0,25	0,250		0,31		
	SOMMANO metro cubo chilometro (m ³ /km)					16,89	0,58	9,80
15 20.A15.A10. 020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	demolizione guina bituminosa	20,00	0,03	58,000		34,80		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	20,00	1,70	0,250		8,50		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	20,00	3,85	0,250		19,25		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	20,00	0,25	0,250		1,25		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato	20,00	0,50	0,250		2,50		
	modifica apertura varco ingresso	20,00	0,25	0,250		1,25		
	SOMMANO metro cubo chilometro (m ³ /km)					67,55	0,41	27,70
16 25.A15.G10. 010	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	demolizione guina bituminosa		0,03	58,000		1,74		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato		1,70	0,250		0,43		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato		3,85	0,250		0,96		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato		0,25	0,250		0,06		
	demolizione tamponamento per apertura grigliato		0,50	0,250		0,13		
	modifica apertura varco ingresso		0,25	0,250		0,06		
	A R I P O R T A R E					3,38		9'037,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					3,38		9'037,48
	SOMMANO m ³					3,38	37,95	128,27
	Finiture (SbCat 4)							
17 25.A95.A10. 020	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabbocatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 16 a 30 cm Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali porta ingresso foro sx foro sopraporta foro dx foro rettangolare					4,90 5,50 2,50 8,50 4,30		
	SOMMANO m					25,70	29,39	755,32
18 20.A54.A10. 010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali porta ingresso foro sx foro sopraporta foro dx foro rettangolare scossalina finitura guaina laterale muro uscita	4,90 6,80 2,50 10,00 4,30 20,00	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,15			1,23 1,70 0,63 2,50 1,08 3,00		
	SOMMANO m ²					10,14	4,43	44,92
19 20.A90.A20. 010	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura acrilica (prime due mani). Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali ingresso sx lato ingresso porta ingresso dx					0,85 1,00 1,10		
	SOMMANO m ²					2,95	6,07	17,91
20 PR.A20.A10. 030	Piastrelle di cemento, Basamenti in PVC per pavimenti "galleggianti". Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali terrazzo *(par.ug.=+48/0,4)	120,00				120,00		
	SOMMANO cad					120,00	3,54	424,80
21 20.A66.C10. 015	Solo posa in opera di pavimento tipo "galleggiante" in quadrotti di conglomerato, dimensioni 40x40, 50x50, spessore 4 cm circa, posti in opera su basamenti in PVC (questi inclusi nel prezzo). Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali terrazzo					48,00		
	SOMMANO m ²					48,00	24,93	1'196,64
	Compartimentazioni (SbCat 6)							
22 AP.ED.04	Opere diverse per il conferimento di compartimentazione REI 120 parti strutturale orizzontali calpestabili							
	A R I P O R T A R E							11'605,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							11'605,34
	Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali pavimentazione + travi rovesce					272,77		
	SOMMANO mq					272,77	46,33	12'637,43
23 60.A40.A10. 030	Riqualfica EI pareti esistenti Riqualfica antincendio EI120 in accordo alla EN 1364-1 di parete in blocchi di calcestruzzo di spessore minimo 12 cm, mediante applicazione sul lato esposto al fuoco di rivestimento antincendio in lastre di Silicato di Calcio incombustibili in classe A1 di densità 950 kg/mc di spessore 9 mm e dimensioni 2500x1250 mm, fissate in aderenza attraverso tasselli metallici ad espansione posti ad interasse massimo 600 mm e con giunti a croce fra le lastre in accordo al Rapporto di Classificazione (tipo Rapporto di Classificazione Promat CSI 1673 FR). Non dovrà essere necessaria la stuccatura a mezzo di materiale di finitura resistente al fuoco né della giunzione delle lastre così come le teste delle viti. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per il tipo consentito di resistenza al fuoco di tipo 8 (parete e tramezzi di compartimentazione non portanti). Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni semiesposte tipo Y ed interne con elevata umidità tipo Z1, in accordo alla ETAG 018-4.							
	Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali rivestimento trave sottocolmo base	21,85	0,20			4,37		
	trave sottocolmo lunghezza	21,85	0,60	2,000		26,22		
	travi oblique base	1,32		5,000		6,60		
	travi oblique lato	1,60		10,000		16,00		
	travi oblique di testa base	1,39		4,000		5,56		
	travi oblique di testa lato	2,83		8,000		22,64		
	travi ingresso obliqua	0,55		1,000		0,55		
	trave ingresso orizzontale base	0,60		1,000		0,60		
	trave ingresso orizzontale lati	0,98		2,000		1,96		
	rivestimento falde inclinate					263,00		
	rivestimento fasce verticali h 0.8 m	76,26	0,80			61,01		
	SOMMANO m²					408,51	54,16	22'124,90
24 PR.C24.A05. 005	Estintori portatili antincendio omologati a polvere, capacità estinguente 55A - 233BC Kg 6 Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	58,82	58,82
25 60.M05.A05. 010	Sola posa in opera di estintori a polvere o a CO2 e accessori Sola posa in opera di estintori portatili in genere mediante fornitura e fissaggio a parete del supporto a muro in acciaio zincato o cadmiato con n. 3 i tasselli ad espansione. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	10,82	10,82
	Impermeabilizzazioni (SbCat 10)							
26 20.A48.A30. 010	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici pianeggianti o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali							
	A R I P O R T A R E							46'437,31

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							46'437,31
	terrazzo risvolto	37,00	0,20			36,00 7,40		
	SOMMANO m ²					43,40	9,58	415,77
27 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 Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali terrazzo risvolto	37,00	0,20			36,00 7,40		
	SOMMANO m ²					43,40	4,54	197,04
28 PR.A18.A25. 120	Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° armata in tessuto non tessuto di poliestere Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali terrazzo risvolto	37,00	0,20			36,00 7,40		
	SOMMANO m ²					43,40	5,67	246,08
29 PR.A18.A25. 110	Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 3 mm, flessibilità a freddo 0° armata in tessuto non tessuto di poliestere Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali vedi voce demolizione impermeabile vedi voce demolizione impermeabile	37,00	0,20			36,00 7,40		
	SOMMANO m ²					43,40	2,93	127,16
	Impianti Elettrici e Speciali - Opere Edili (SbCat 8)							
30 06.A30.G01. 010	Esecuzione di fori per il passaggio di condutture elettriche, compreso il ripristino e il conferimento in impianto di trattamento dei materiali di risulta fino a diametro 100mm e lunghezza 700mm, in mattoni, legno, cartongesso o similare fori nel mattone D.<=35 mm spess. oltre 25 cm Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali Impianto Antincendio Impianto Illuminazione Emergenza					2,00 2,00		
	SOMMANO cad					4,00	9,75	39,00
31 PR.C22.B10. 010	Collari intumescenti antifluoco, materiali termoespandenti, cuscini antifluoco, sigillanti, materiali per protezione passiva antincendio per impiantistica elettrica idraulica edile, con rapporto di classificazione. Collare antifluoco in lamina di acciaio inox 430/1 e materiale intumescente per tubazioni combustibili Ø mm 30 h mm 30 Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	17,71	70,84
32 60.B10.A05. 010	Sola posa in opera di collari antifluoco, manufatti termoespandenti, guarnizioni antifluoco per giunti di dilatazione Sola posa in opera di collari antifluoco senza curva sino a Ø 400 mm mediante appositi tasselli di acciaio ad espansione. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza							
	A R I P O R T A R E							47'533,20

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							47'533,20
	Illuminazione Emergenza					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	6,18	24,72
33 RU.M01.A01 .020	Opere edili Operaio Specializzato Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali smontaggio e rimentaggio controsoffitto impianto elettrico					8,00		
	SOMMANO h					8,00	37,19	297,52
34 RU.M01.A01 .030	Opere edili Operaio Qualificato Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali smontaggio controsoffitto per passaggio impianto elettrico					8,00		
	SOMMANO h					8,00	34,55	276,40
	A R I P O R T A R E							48'131,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							48'131,84
	OPERE TECNOLOGICHE (Cat 2) Impianti Elettrici e Speciali (SbCat 7)							
35 06.A30.A03. 010	Rimozione per ricupero o alienazione di apparecchiature elettriche e relativi accessori (custodie, staffe di sostegno ecc.), compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino. rimozione apparec. Illuminanti Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Rimozione Corpi Illuminanti Esistenti compreso nel corridoio di accesso					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	4,44	17,76
36 06.A30.A01. 005	Smantellamento delle condutture elettriche e relativi accessori (conduttori, tubo/canaline, staffe), di qualsiasi materiale, diametro o dimensione, compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino dell'intonaco, misurato sullo sviluppo dell'asse. smantellamento di tubaz. in PVC Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Rimozione condutture Illuminazione Ordinaria					30,00		
	SOMMANO m					30,00	2,02	60,60
37 06.A30.A02. 005	Sfilaggio di conduttori e cavi elettrici, in qualunque tipo di posa, compreso il trasporto dei materiali di risulta. rimozione cavo unipolari fino a 25 mm2 Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione ordinaria					30,00		
	SOMMANO m					30,00	0,32	9,60
38 06.A30.A03. 005	Rimozione per ricupero o alienazione di apparecchiature elettriche e relativi accessori (custodie, staffe di sostegno ecc.), compreso il trasporto dei materiali di risulta ed il ripristino. rimozione apparec. civili Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Rimozione Interruttore comando illuminazione ordinaria					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	1,78	1,78
39 PR.E70.A10. 025	Impianto antincendio convenzionale: rivelatore di fumo e incendio completo di zoccolo di fissaggio, conforme alle vigenti norme, tipo: lineare a raggi infrarossi completo di ricevitore e trasmettitore portata 5-100m Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	788,02	788,02
40 30.E65.D05. 010	Sola posa in opera di rilevatore in genere per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio dello zoccolo o del componente con tasselli (fornitura inclusa), la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici, puntamento. Tipo: lineare composto da trasmettente e ricevitore Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	51,85	51,85
	A R I P O R T A R E							49'061,45

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							49'061,45
41 PR.E70.A20. 005	Impianto antincendio convenzionale: pulsante di allarme a rottura vetro completo dei necessari accessori, conforme alle vigenti norme, tipo: da interno Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	26,43	52,86
42 PR.E70.A30. 005	Impianto antincendio convenzionale: pannello allarme ottico/acustico completo dei necessari accessori, conforme alle vigenti norme, tipo: standard Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	156,35	156,35
43 30.E65.B05. 005	Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo: combinatore telefonico, ripetitore ottico per rilevatore, pulsante di allarme a rottura vetro, pannello allarme ottico/acustico, sirena di allarme, lampeggiatore. Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Pulsante Sovraprezzo installazione pulsante con staffa su trave Pannello Allarme					2,00		
	SOMMANO cad					1,00		
						1,00		
						4,00	14,32	57,28
44 PR.E50.A01. 010	Apparecchi per illuminazione di emergenza a led e accessori. Apparecchio per illuminazione di emergenza a tecnologia LED con corpo in policarbonato che può essere installato a parete, a plafone, a bandiera e a incasso. Schermo metacrilato trasparente. Qualsiasi grado di protezione. Versione SE tipologia Standard. Autonomia 1 ora. Flusso medio SE 200 - 300 lm Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Emergenza					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	75,90	227,70
45 AP.EL.01	Fornitura e Posa in Opera di impianto di illuminazione da parete con tecnologia LED da esterno con sensore di presenza crepuscolare, compreso collegamento ai punti luce predisposti, compresi staffaggi, elementi di fissaggio, minuterie, accessori, compreso ogni onere e assistenza per garantire il lavoro alla regola dell'arte. Plafoniera Stagna LED tipo Gewiss LED Smart 3 GW S 236P Sensore presenza da parete PIR IP55 tipo Gewiss GW 27 431 B Cavo Multipolare 3 x 1.5 mm2 Cassetta di derivazione Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Corridoio					1,00		
	SOMMANO					1,00	386,46	386,46
	A R I P O R T A R E							49'942,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							49'942,10
46 AP.EL.02	Fornitura di apparecchio di illuminazione da parete con tecnologia LED - 40W 5500 lm nominali (4500 lm output) 4000 K, CRI 80 Tipo Gewiss GW S3 236 PL, compreso collegamento al punto luce predisposto, compresi staffaggi, elementi di fissaggio, minuterie, accessori, compreso ogni onere e assistenza per garantire il lavoro alla regola dell'arte Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Ordinaria					5,00		
	SOMMANO					5,00	149,27	746,35
47 30.E50.A05. 005	Sola posa in opera di corpi illuminanti plafoniere in genere, lampade a parete, per interni o esterni. Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Emergenza Illuminazione Ordinaria					3,00 5,00		
	SOMMANO cad					8,00	35,10	280,80
48 PR.E05.A20. 010	Tubo di acciaio zincato filettabile, serie leggera, per impianti elettrici della lunghezza di 4,00 m e del diametro interno di: 16mm Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza					25,00 25,00		
	SOMMANO m					50,00	1,57	78,50
49 30.E05.C05. 010	Sola posa in opera di tubo di acciaio zincato filettabile, per impianti elettrici, posto in opera "a vista" su pareti o soffitti, fissato con opportuni supporti e tasselli, questi compresi, ad interasse di 40 cm circa, compresa la sola posa degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc). Del diametro interno fino a 20 mm Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza					25,00 25,00		
	SOMMANO m					50,00	11,08	554,00
50 PR.E05.A15. 010	Tubo rigido in PVC privo di alloggi, serie pesante, non propagante la fiamma, non emanante gas tossici, con resistenza allo schiacciamento 750 Newton, del diametro di: 16 mm. Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza Illuminazione Ordinaria					45,00 30,00 30,00		
	SOMMANO m					105,00	1,61	169,05
51 30.E05.B05. 010	Sola posa in opera di tubo rigido in PVC, per impianti elettrici, posto in opera "a vista" su pareti o soffitti, fissato con opportuni supporti e tasselli, questi compresi, ad interasse di 40 cm circa, compresa la sola posa degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc) escluse eventuali opere murarie ad eccezione della posa in opera dei suddetti tasselli e supporti. Del diametro fino a 32 mm Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Impianto Antincendio					45,00		
	A R I P O R T A R E					45,00		51'770,80

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					45,00		51'770,80
	Illuminazione Emergenza Illuminazione Ordinaria SOMMANO m					30,00 30,00 <hr/> 105,00	3,01	316,05
52 06.A12.C01. 005	F.O. Fornitura in opera di cassette di derivazione da esterno in metallo, grado di protezione minimo IP 67, completa di coperchio, piastre e guarnizioni, compreso l'esecuzione dei fori per i raccordi delle tubazioni e ogni altro accessorio per la posa in opera. F.O. di cassetta metallica IP 67 100x100x50 Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Partenza e arrivo tubazione metallica SOMMANO cad					4,00 <hr/> 4,00	13,97	55,88
53 PR.E05.D10. 015	Cassetta di derivazione di tecnopolimero autoestinguente, serie 75 resistenza 85 gradi, con grado di protezione IP 56 a doppio isolamento completa di coperchio a vite, non propagante gas tossici, con coperchio basso, delle dimensioni di circa: 120x080x050 mm. Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza Illuminazione Ordinaria SOMMANO cad					3,00 3,00 2,00 <hr/> 8,00	4,05	32,40
54 30.E05.F10.0 10	Sola posa in opera cassetta di derivazione da parete, completa di coperchio a vite, compresi i necessari tasselli di fissaggio e la posa degli eventuali setti separatori. Dimensioni circa da 100 x 100 x 50 mm a 240 x 190 x 90 mm Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Impianto Antincendio Illuminazione Emergenza Illuminazione Ordinaria SOMMANO cad					3,00 3,00 2,00 <hr/> 8,00	6,57	52,56
55 06.A12.D02. 005	F.O. Fornitura in opera di scatola portafrutti modulari da parete in materiale termoplastico per l'installazione di apparecchiatura modulare componibile, con grado di protezione IP55, compreso l'esecuzione dei fori, i raccordi ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera. F.O. di scat.portafrutti da parete IP55 da 1 o 2 moduli Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Ordinaria SOMMANO cad					1,00 <hr/> 1,00	6,54	6,54
56 06.A13.A01. 005	F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici. F.O. di interruttore 1P 16A Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Ordinaria SOMMANO cad					1,00 <hr/> 1,00	3,36	3,36
57 06.A01.K01.	F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo unipolare compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed							
	A R I P O R T A R E							52'237,59

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							52'237,59
005	ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG17 - 450/750 V 1 x 1,5 Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi Illuminazione Emergenza - Fase Illuminazione Emergenza - Neutro Illuminazione Ordinaria - Fase Illuminazione Ordinaria - Neutro Illuminazione Ordinaria - Terra					70,00 70,00 70,00 70,00 70,00		
	SOMMANO m					350,00	0,86	301,00
58 PR.E15.F05. 020	Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione: 2 x 1,5 mm ² Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					80,00		
	SOMMANO m					80,00	1,92	153,60
59 30.E15.A05. 005	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame fino a 5 mm ² Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					70,00		
	SOMMANO m					70,00	1,69	118,30
60 RU.M01.E01 .020	Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento Installatore 4° cat. ex operaio specializzato Categoria di Opera OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi					8,00		
	SOMMANO h					8,00	32,61	260,88
	Parziale LAVORI A CORPO euro							53'071,37
	A R I P O R T A R E							53'071,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							53'071,37
	<u>COSTI SICUREZZA (SPECIALI)</u>							
	Locale archivio sottotetto (SpCat 1) OPERE EDILI (Cat 1) Costi Sicurezza (SbCat 9)							
61 SIC.SPCL	La presente VOCE scaturisce dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere, denominati "Costi Speciali". Tali "Costi Speciali" della SICUREZZA NON sono compresi nei prezzi unitari delle lavorazioni e NON sono soggetti a Ribasso d'Asta. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					100,00		
	SOMMANO %					100,00	2'953,71	2'953,71
	Parziale COSTI SICUREZZA (SPECIALI) euro							2'953,71
	T O T A L E euro							56'025,08
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
	RIPORTO		
	<u>Riepilogo CATEGORIE</u>		
001	OPERE EDILI	51'085,55	91,183
002	OPERE TECNOLOGICHE	4'939,53	8,817
	Totale CATEGORIE euro	56'025,08	100,000
	A RIPORTARE		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
RIPORTO			
<u>Riepilogo SUB CATEGORIE</u>			
001	Analisi e Prove di Carico (OG1)	2'832,21	5,055
002	Demolizioni e smontaggi (OG1)	1'284,39	2,293
003	Trasporti e oneri di scarica (OG1)	181,48	0,324
004	Finiture (OG1)	2'439,59	4,354
005	Infissi - Porte/finestre (OG1)	4'867,67	8,688
006	Compartimentazioni (OG1)	34'831,97	62,172
007	Impianti Elettrici e Speciali (OS30)	4'939,53	8,817
008	Impianti Elettrici e Speciali - Opere Edili (OG1)	708,48	1,265
009	Costi Sicurezza (OG1)	2'953,71	5,272
010	Impermeabilizzazioni (OG1)	986,05	1,760
Totale SUB CATEGORIE euro		56'025,08	100,000
A RIPORTARE			

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
	TOTALE
RIPORTO	
<u>Categorie di Opere GENERALI e SPECIALIZZATE</u>	
OG1 - Edifici civili e industriali	51'085,55
OS30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	4'939,53
TOTALE euro	56'025,08
A RIPORTARE	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI		incid. %
		TOTALE		
	RIPORTO			
	<u>RIEPILOGO COSTI SICUREZZA</u>			
	TOTALE PROGETTO (lavori e sicurezza)	euro	56'025,08	
	<i>di cui per la sicurezza</i>			
	<i>COSTI SICUREZZA (speciali)</i>		2'953,71	
	<i>COSTI SICUREZZA (diretti)</i>		0,00	
	TOTALE COSTI SICUREZZA	euro	2'953,71	
	Genova, 25/11/2021			
	A RIPORTARE			



Città Metropolitana
di Genova

Città Metropolitana di Genova - Servizio Edilizia -

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: COSTI SICUREZZA
Commessa LAS.21.00011 - Adeguamento locale archivio sottotetto -
I.I.S.S. Primo Levi - Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari, Ronco
Scivia.

COMMITTENTE: Città Metropolitana di Genova

Data, 25/11/2021

IL TECNICO
Ing. Federico Gallesi



Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A CORPO</u> COSTI SICUREZZA (speciali) (SpCat 1) OPERE EDILI (Cat 1) Costi Sicurezza (SbCat 1)							
1 / 1 AP_2	Riunione informazione anti - Covid19 Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	35,00	35,00
2 / 2 AP_3	Sanificazione giornaliera spazi comuni Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	40,00	400,00
3 / 3 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. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali recinzione cantiere area esterna per stoccaggio materiali					50,00		
	SOMMANO m					50,00	7,16	358,00
4 / 4 95.B10.S20.0 20	Impalcature per interni, realizzate con cavalletti, trabattelli, strutture tubolari, misurate in proiezione orizzontale, piani di lavoro per altezza da 2,00 a 4,00 metri. Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					12,00		
	SOMMANO m ²					12,00	21,24	254,88
5 / 5 AT.N20.S20. 040	Impalcature Montaggio e smontaggio trabattello con piano di lavoro h 4,00 m . Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	39,97	39,97
6 / 6 AP_1	Oneri a copro per cori di formazione e informazione e DPI del personale e cassetta pronto soccorso Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	500,00	500,00
7 / 7 95.F10.A10. 010	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 . Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	345,00	345,00
8 / 8 PR.E37.A05. 010	Quadro elettrico di cantiere a norma di legge tipo ASC costituito da armadio a due ante in materiale plastico IP65, interruttori di protezione e sgancio e prese CEE17 : con 12 prese CEE 17 Categoria di Opera OG1 - Edifici civili e industriali					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		1'932,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		1'932,85
	SOMMANO cad					1,00	1'020,86	1'020,86
	Parziale LAVORI A CORPO euro							2'953,71
	TOTALE euro							2'953,71
	A RIPORTARE							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<p><u>Categorie di Opere GENERALI e SPECIALIZZATE</u></p> <p>OG1 - Edifici civili e industriali</p> <p style="text-align: right;">TOTALE euro</p> <p>Data, 25/11/2021</p>						2'953,71	2'953,71
	A RIPORTARE							



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Triste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

N° TAVOLA

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Cronoprogramma

RELO07

SCALA

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

REVISIONE	A	B	C	D	E	F
DATA	11/2021					
RIF. FILE ANAGEDIL:						

STAFF di PROGETTAZIONE

APPROVAZIONE DOCUMENTO

Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini	Arch. Roberta Burroni	
		DIRIGENTE TECNICO	
		Ing. Davide Nari	
		R.U.P.	
		Arch. Roberta Burroni	



Città Metropolitana di Genova

- Servizio Edilizia -

Cronoprogramma di PROGETTO

OGGETTO: Commessa LAS.21.00011 - Adeguamento locale archivio sottotetto - I.I.S.S. Primo Levi - Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari 16019 Ronco Scrivia

COMMITTENTE: Città Metropolitana di Genova

, 23/11/2021

Il Tecnico
(Ing. Federico Gallesi)

Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia

ID	Nome attività	Durata	Mese 1																														Mese 2																														Mese 3																														Mese
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
1	Lavori a CORPO	90 g	[Barra grigia continua]																																																																																										
2	Locale archivio sottotetto	90 g	[Barra grigia continua]																																																																																										
3	OPERE EDILI	90 g	[Barra grigia continua]																																																																																										
4	Analisi e Prove di Carico	30 g	[Barra grigia]																																																																																										
5	Prova di carico	30 g	[Barra blu]																																																																																										
6	Esecuzione di indagine endoscopica in foro	30 g	[Barra blu]																																																																																										
7	Assistenza Esecuzione Analisi e Prove e controsoffitti - Operaio Edile Qualificato	30 g	[Barra blu]																																																																																										
8	Demolizioni e smontaggi	82 g	[Barra grigia continua]																																																																																										
9	Sgombero Locali - Operaio Edile Comune -	2 g	[Barra rossa]																																																																																										
10	Demolizione di strutture murarie esterne - Ingresso archivio	3 g	[Barra rossa]																																																																																										
11	Demolizione o Ripristino impermeabilizzante	2 g																																																																																								[Barra rossa]			
12	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi	20 g	[Barra rossa]																																																																																										
13	Trasporti e oneri di discarica	2 g																															[Barra grigia]																																																												
14	Trasporto a discarica di mater. scavi/demol. <=5 km	2 g																															[Barra blu]																																																												
15	Trasporto a discarica di mater. scavi/demol. >5<=10 km	2 g																															[Barra blu]																																																												
16	Trasporto a discarica di mater. scavi/demol. >10<=30 km	2 g																															[Barra blu]																																																												
17	Costo di smaltimento presso siti autorizzati	2 g																															[Barra blu]																																																												
18	Finiture	86 g	[Barra grigia continua]																																																																																										
19	Ripresa muratura spalline da 16 a 30 cm	2 g	[Barra verde]																																																																																										
20	Intonaco esterno cementizio strato aggrappante sp. 5 mm	2 g							[Barra verde]																																																																																				



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Piano di manutenzione dell'opera

N° TAVOLA

RELO08

SCALA

REVISIONE A B C D E F

DATA 11/2021

RIF. FILE ANAGEDIL:

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

STAFF di PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini	Arch. Roberta Burroni	
		DIRIGENTE TECNICO	
		Ing. Davide Nari	
		R.U.P.	
		Arch. Roberta Burroni	

CITTA METROPOLITANA DI GENOVA

**PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE
EDILI**

**ANNESSO AL PROGETTO ESECUTIVO
INERENTE I LAVORI DI**

**Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso
scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo
Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A**

Sommario

1	generalità.....	3
1.1	opera oggetto del presente piano	3
1.2	collocazione delle parti menzionate e descrizione delle opere	3
1.3	finalita' del presente piano	7
1.4	metodologie operative	7
1.4.1	documentazione tecnica	8
1.4.2	attività di conduzione e vigilanza	8
1.4.3	attività di ispezione	9
1.4.4	attività di manutenzione	9
1.4.5	manutenzione ordinaria	9
1.4.6	manutenzione straordinaria	10
1.4.7	gradi di urgenza e tempi di attuazione degli interventi	10
1.4.8	progettazione degli interventi	11
1.4.9	giornale di manutenzione	12
1.5	leggi e norme di riferimento.....	12
2	sottosistema "opere edili"	15
2.1	documentazione tecnica	15
2.1.1	documenti tecnici del progetto esecutivo	15
2.1.2	elaborati grafici del progetto esecutivo	16
2.1.3	documentazione finale prodotte dalle Imprese che hanno realizzato l'opera	16
2.1.4	documenti di collaudo	16
2.1.5	elenco delle opere e dei materiali edili.....	16
2.2	manuale di manutenzione delle opere edili	16
2.2.1	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente.....	16
2.2.2	risorse necessarie per la manutenzione.....	17
2.2.3	manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	17
2.3	programma di manutenzione delle opere edili.....	17

1 GENERALITÀ

1.1 OPERA OGGETTO DEL PRESENTE PIANO

Il presente piano di manutenzione riguarda la seguente opera:

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (GE) Codice CEA- 11A.

L'opera è composta dai seguenti sottosistemi:

- OPERE EDILI
- OPERE IMPIANTISTICHE ELETTRICHE

Il presente piano di Manutenzione è riferito alle sole opere edili.

1.2 COLLOCAZIONE DELLE PARTI MENZIONATE E DESCRIZIONE DELLE OPERE

La struttura edilizia in cui si intende intervenire è stata costruita nel 1850 ed è stata oggetto di un intervento di completa ristrutturazione negli anni 1999-2004. Il progetto prevedeva oltre alla costruzione di un nuovo edificio adiacente, lo sventramento di quello oggetto di intervento, mantenendo i muri perimetrali e prevedendo il totale rifacimento dei solai interni per la costituzione di 3 piani fuori terra più un piano sottotetto con copertura a falde.

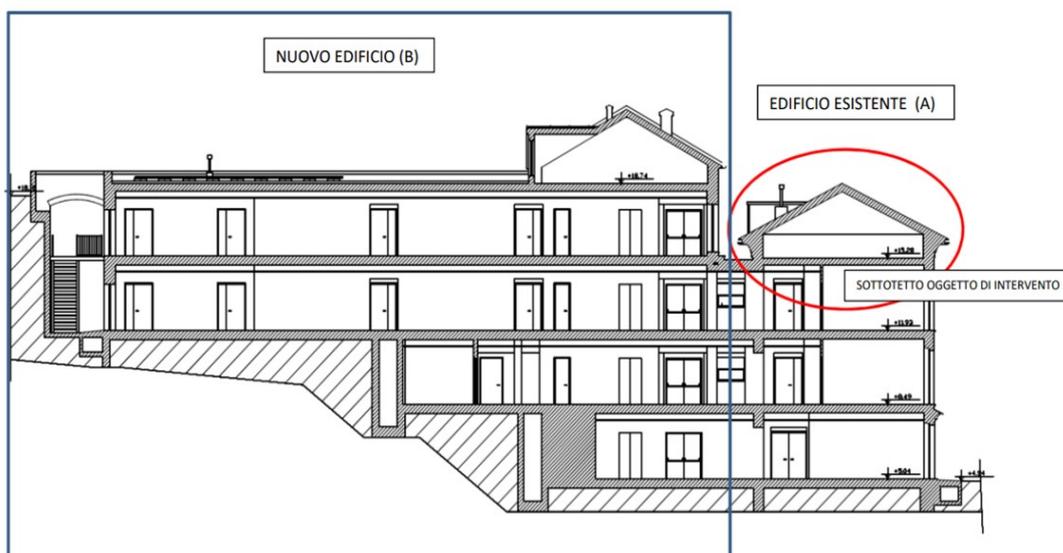


Figura 2_ Sezione longitudinale edificio scolastico

L'accesso al locale sottotetto avviene tramite corridoio esterno raggiungibile dall'adiacente terzo piano. All'ingresso dell'ambiente è collocata una porta a due ante in alluminio di dimensioni 1.16 m di larghezza per un'altezza di 1.78 m. Alle estremità del corridoio esterno di accesso non sono presenti protezioni anti caduta. Il locale è caratterizzato dalla presenza di un pavimento di travi rovesce in calcestruzzo armato. La copertura a falde ha un'altezza interna da solaio a sotto trave di colmo di 2.5 m e uno sviluppo planimetrico di circa 240 mq.

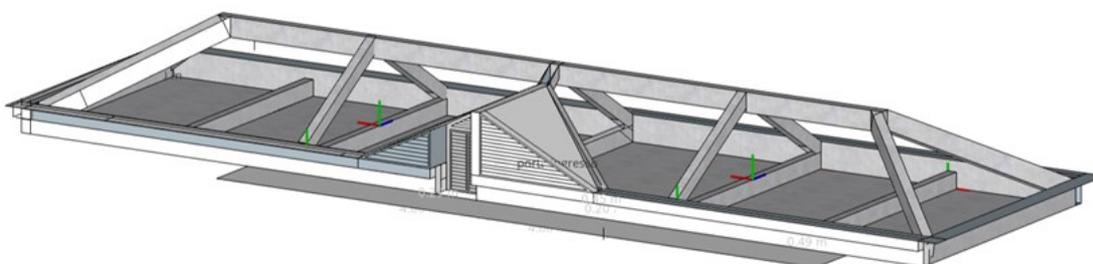


Figura 3_ Assonometria schematica locale sottotetto

B) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

La nuova destinazione d'uso del locale come archivio, necessita di interventi per l'adeguamento alla normativa antincendio e alle norme di sicurezza sui luoghi di lavoro.

In merito ai requisiti dei locali tutte le superfici interne esposte (solai falde, travi, pareti, ecc.) dovranno essere protette al fine di raggiungere una caratteristica di "resistenza al fuoco di almeno REI 60".

Le lavorazioni previste pertanto sono:

- Rimozione dell'impianto elettrico di illuminazione ordinaria presente per consentire l'installazione delle lastre di compartimentazione.
- Compartimentazione della copertura a falde con rivestimento con lastre in Silicato di Calcio EI120 in accordo alla EN 1364-1 mediante applicazione sul lato esposto al fuoco di rivestimento antincendio incombustibili in classe A1 di densità 950 kg/mc di spessore 9 mm e dimensioni 2500x1250 mm, fissate in

aderenza attraverso tasselli metallici ad espansione posti ad interasse massimo 600 mm e con giunti a croce fra le lastre in accordo al Rapporto di Classificazione (tipo Rapporto di Classificazione Promat CSI 1673 FR). Non dovrà essere necessaria la stuccatura a mezzo di materiale di finitura resistente al fuoco né della giunzione delle lastre così come le teste delle viti. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 – Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per l'uso consentito di resistenza al fuoco di tipo 8 (pareti e tramezzi di compartimentazione non portanti). Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni semiesposte tipo Y ed interne con elevata umidità tipo Z1, in accordo alla ETAG 018-4.

- Demolizione di parete di tamponamento lato ingresso al locale per alloggiamento dei griglie a maglia fitta per l'areazione.
- La sostituzione di porta di accesso al locale di altezza 1.78 con infisso di altezza 2 m per 0.90 m di larghezza con maniglione antipanico e con griglie di areazione.
- Rimozione o ripristino (per consentire la posa della guaina nuova sopra quella presente) della guaina impermeabilizzante calpestabile bitumosa presente nel corridoio di accesso al locale sottotetto al fine di procedere alla successiva sostituzione della stessa.
- Fornitura e posa in opera di pavimento flottante nel corridoio di accesso al locale sottotetto.
- Fornitura e posa in opera di due ringhiere in ferro a disegno semplice di protezione con funzione anticaduta da posizionare alle estremità del corridoio esterno di accesso locale.
- In base ai risultati delle prove stratigrafiche da svolgere sul solaio, si procederà o meno al rivestimento delle strutture con malta cementizia per conferire la necessaria compartimentazione.
- Adeguamento impianto elettrico e rilevazione fumi.
 - ***Impianto illuminazione ordinaria.***

Una volta effettuata la rimozione dell'impianto di illuminazione esistente, si prevede l'installazione di un nuovo impianto derivato dall'alimentazione elettrica esistente. Tale impianto sarà costituito da 5 plafoniere stagne a LED 40W, 5500 lm nominali, 4000K e CRI 80, tipo

o equivalente a Gewiss LED Smart 3 GW S3 236PL (cablaggio passante). Il comando dell'illuminazione avverrà tramite interruttore posato entro scatola portafrutti da parete con grado di protezione minimo IP55 posto in prossimità dell'ingresso del vano.

Si prevede inoltre la rimozione della plafoniera stagna esistente in esterno a servizio del corridoio di accesso al locale. Tale dispositivo di illuminazione sarà sostituito con una plafoniera stagna a LED 40W, 5500 lm nominali, 4000K e CRI 80, tipo o equivalente a Gewiss LED Smart 3 GW S3 236P (Cablaggio singolo) e con un sensore di presenza da parete con regolazione crepuscolare da esterno tipo o equivalente a Gewiss GW 27 431 B.

- **Impianto di illuminazione di emergenza.** Si prevede l'installazione di tre lampade di emergenza per garantire l'illuminazione sufficiente in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica primaria. Tali lampade, del tipo LED SE 200-300 lm ed autonomia minima 1h, saranno alimentate derivando una linea dalla lampada di emergenza presente sopra la porta di uscita dell'edificio B la quale dovrebbe essere alimentata dalla linea dedicata "emergenze" presente nel quadro elettrico di piano.
- **Impianto di rilevazione fumi.** Si prevede l'installazione di:
 - Un rilevatore fumi lineare da installare in prossimità della trave di colmo ad una altezza di circa 2.1 m
 - Due pulsanti di allarme a rottura vetro
 - Un pannello di allarme ottico/acustico

Tali dispositivi saranno collegati all'impianto antincendio convenzionale presente al piano derivando una linea dal rilevatore di fumo puntiforme e al pulsante di allarme più vicino le linee per il rilevatore lineare e per i pulsanti.

Le condutture elettriche saranno posate a vista entro tubazione PVC per quanto riguarda la parte interna al locale sottotetto, mentre saranno posate a vista entro tubazione metallica per quanto riguarda la parte in esterno.

In base ai risultati delle prove stratigrafiche da svolgere sul solaio si procederà o meno al rivestimento delle strutture con malta cementizia per conferire la necessaria compartimentazione.

1.3 FINALITA' DEL PRESENTE PIANO

Il presente "Piano di manutenzione dell'opera" viene emesso con il progetto esecutivo.

Esso costituisce la base di un documento che, durante l'esecuzione dei lavori, sarà progressivamente completato e aggiornato in modo che, al termine dei lavori, la stazione appaltante disponga:

- per l'attività di **conduzione**, di un MANUALE D'USO, contenente la documentazione di ogni elemento (macchina, sistema, componente, materiale, ecc.) installato;
- per l'attività di **vigilanza**, di un MANUALE DI MANUTENZIONE, contenente:
 - le risorse necessarie per la manutenzione;
 - le prestazioni minime dei sottosistemi e degli elementi;
 - l'elenco delle anomalie riscontrabili nei sottosistemi e negli elementi;
 - le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente
 - le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato
- per le attività di **ispezione**, di un PROGRAMMA DI MANUTENZIONE contenente l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con modalità e cadenze;
- per le attività di **manutenzione**, di un PROGRAMMA DI MANUTENZIONE contenente l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire, con modalità e cadenze.

1.4 METODOLOGIE OPERATIVE

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, di un'efficace organizzazione del "Servizio di conduzione e manutenzione"; i vantaggi che ne derivano sono essenzialmente:

- alta affidabilità dell'opera, prevedendo i possibili inconvenienti e riducendo i disagi nella fase di esercizio;
- gestione dell'opera, durante tutto il suo ciclo di vita, con costi ridotti, e comunque con un favorevole rapporto costi/benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- la possibilità di pianificare gli oneri economici e finanziari connessi alla gestione dell'opera, grazie alla prevedibilità dei costi;

- la possibilità di ripartire detti costi fra le diverse attività svolte nell'opera.

1.4.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La stazione appaltante deve poter identificare chiaramente le opere da sottoporre a manutenzione.

Di ciascuna opera deve conoscere a fondo la natura e le caratteristiche; la conoscenza deve essere supportata da un'adeguata documentazione tecnica.

La documentazione deve essere raccolta per ogni opera, e deve essere conservata, a seconda dei casi, suddivisa per singole opere o per gruppi di opere.

Per l'opera in oggetto, quindi, una copia di:

- progetto esecutivo e presente piano di manutenzione;
- documentazione finale prodotte dalle Imprese che hanno realizzato l'opera;
- documenti di collaudo;

dovrà essere costantemente a disposizione del Settore Manutenzione.

Si faccia riferimento, per l'opera in oggetto, agli elenchi degli elaborati richiamati per i diversi sottosistemi.

La documentazione tecnica deve essere aggiornata in occasione di ogni modifica, di ogni sostituzione e di ogni attività che comunque provochi il cambiamento della situazione preesistente.

1.4.2 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E VIGILANZA

La **conduzione** ha lo scopo di garantire che i sottosistemi e gli elementi che compongono l'opera siano utilizzati in modo corretto, in relazione alla finalità dell'opera stessa; deve inoltre controllare che i materiali necessari per l'uso siano presenti e, in difetto, attivare le procedure di approvvigionamento.

Coloro che svolgono l'attività di conduzione operano sui sottosistemi e sugli elementi dell'opera, si interfacciano con gli utilizzatori e, in alcuni casi, sono gli utilizzatori stessi; che le stesse risorse potranno quindi esercitare efficacemente anche l'attività di vigilanza.

La **vigilanza** ha lo scopo di individuare, attraverso

- le indicazioni degli utilizzatori;
- l'osservazione di fatti nuovi;
- il cambiamento delle prestazioni;

- il verificarsi di disservizi;

l'insorgere di anomalie, e di darne immediata segnalazione al capo Servizio.

1.4.3 ATTIVITÀ DI ISPEZIONE

Per tenere sotto controllo le condizioni di conservazione dell'opera il capo Servizio farà eseguire:

- ispezioni periodiche, con le modalità e le cadenze indicate nel PROGRAMMA DI MANUTENZIONE;
- ispezioni mirate, disposte in seguito a segnalazioni della vigilanza;
- ispezioni straordinarie, disposte in caso di incendio, allagamento, sisma o altro evento eccezionale.

In esito ad ogni ispezione l'incaricato dovrà:

- elencare le anomalie accertate e descriverne la natura;
- indicare gli interventi di manutenzione da eseguire e classificarne l'urgenza;
- annotare l'ispezione svolta ed il suo esito sul GIORNALE DI MANUTENZIONE;
- informare il capo Servizio.

In caso di anomalie gravi, il capo Servizio promuoverà ulteriori controlli specialistici e prenderà direttamente i provvedimenti d'urgenza necessari per evitare danni alla pubblica o privata incolumità.

1.4.4 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

1.4.5 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità bisognevoli unicamente di minuterie, e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nel PROGRAMMA DI MANUTENZIONE per ogni singolo sottosistema od elemento.

1.4.6 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la loro esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru) o comportano limitazioni nell'utilizzo dell'opera (fermata di impianti, chiusura di zone, ecc).
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione;
- interventi di modifica.

1.4.7 GRADI DI URGENZA E TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, sarà eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.

- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento avrà inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguirà ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso ogni l'intervento sarà organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento saranno tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

1.4.8 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per gli interventi di modifica, adeguamento e ristrutturazione, e comunque per tutti i casi soggetti all'applicazione della normativa vigente, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
- per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;

- per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite saranno collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

1.4.9 GIORNALE DI MANUTENZIONE

Il GIORNALE DI MANUTENZIONE è il documento su cui viene registrata cronologicamente la storia della vita dell'opera, dei sottosistemi e degli elementi.

Sul GIORNALE DI MANUTENZIONE dovranno essere annotati:

- le segnalazioni ricevute in esito all'attività di verifica;
- gli esiti delle ispezioni periodiche, mirate e straordinarie;
- gli interventi di manutenzione ordinaria di volta in volta eseguiti;
- gli interventi di manutenzione straordinaria.

Le indicazioni devono essere completate con il tipo d'intervento (ordinario o straordinario, con indicazione del sottotipo), il grado di urgenza, il nominativo del personale impiegato, data e ora di inizio delle attività, i risultati delle misurazioni eseguite prima e dopo l'intervento, la natura e gli esiti dei controlli e delle prove tecniche eseguite prima della ripresa del servizio, data e ora di ultimazione delle attività.

Il GIORNALE DI MANUTENZIONE dovrà essere sempre a disposizione del capo Servizio, e sarà conservato con la DOCUMENTAZIONE TECNICA in precedenza descritta.

1.5 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Tutte le attività di manutenzione sono soggette alla legislazione vigente in materia di sicurezza, oltre che alla legislazione ed alle norme tecniche applicabili alle attività di volta in volta eseguite ed agli elementi interessati.

A titolo indicativo si richiamano alcune importanti norme generali, i cui testi devono essere complementati dalle eventuali modifiche ed integrazioni:

Sicurezza dei lavoratori

- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e aggiornamenti successivi.

- D. Lgs. n. 81/2008 : prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
- D. Lgs. 626 del 19-09-1994 Attuazione delle direttive CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e successive integrazioni D. Lgs. 242 del 19-1-03-0-1996.

Impianti in genere

- Legge n. 46 del 5 marzo 1990: norme per la sicurezza degli impianti.
- DPR 447 del 06-12-1991 Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti.

Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore.
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

Impianti idrico sanitari e antincendio

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano.
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche.
- Norme UNI-CIG.
- Norme UNI-VVF.
- Concordato Italiano Incendi.
- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.

Impianti di acclimazione

- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione.
- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti.
- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione.
- Decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 (g.u. 23-9-2005, n. 222 - suppl.): attuazione della direttiva 2002/91/ce relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione.
- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione.
- Norma UNI 10339 e norme correlate.
- Circolari applicative ISPESL.
- Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- Norme UNI-CIG.

Impianti gas medicali:

- Norme EN 737;
- UNI 9507;
- UNI EN 9001 (ediz.94) Modello per l'assicurazione della Qualità nella Progettazione-Sviluppo-Fabbricazione-Installazione-Assistenza;
- UNI CEI EN 46001 (EDIZ.96) Sistema Qualità – Dispositivi medici – Prescrizioni particolari per l'applicazione della EN ISO 9001;
- UNI EN 8402 (ediz. 95) Qualità – Terminologia;
- UNI EN 9000-1 (ediz.94) Norme di gestione per la Qualità e di assicurazione della Qualità – Guida per la scelta e l'utilizzazione;
- UNI EN 9004-1 (ediz. 94) Gestione per la Qualità e elementi del Sistema Qualità – Guida generale;
- EN 738-1 Pressure regulators and pressure regulators with flow metering devices;
- EN 738 – 2 Manifold and line pressure regulators;
- D.Lgs. 46/97 attuazione della Direttiva 93/42/CEE concernente i Dispositivi medici, in particolare le indicazioni e i criteri di funzionalità e sicurezza richiesti dall'art. 1 lettera a) e art. 6;
- D.Lgs. n° 115 del 17/3/95 Sicurezza generale dei prodotti;
- D.Lgs. n° 178 del 29/5/91 Recepimento delle Direttive della Comunità economica europea in materia di specialità medicinali;
- D.P.R. n° 224 del 24/05/88 Responsabilità per danno da prodotti difettosi;

- Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana (X edizione);
- D.L. n° 37 del 14/1/97 per determinare quali sono i gas medicinali necessari per ogni locale e i requisiti minimi impiantistici /tecnologici.

Impianti elettrici e speciali

- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici e elettronici.
- Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI), In particolare la Norma CEI 64-8/7;V2 3° edizione: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - parte 7: ambienti e applicazioni particolari - sezione 710: locali ad uso medico.
- legge 791 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza.
- Norma Europea EN 50173 sulla tecnologia dell'informazione e sui sistemi di cablaggio generici.
- Norma UNI 9795: Sistemi fissi di segnalazione manuale e di allarme incendi.
- Norma EN 12464-1: Illuminazione posti lavoro interni.
- Norma UNI 1838: Illuminazione di emergenza.

2 SOTTOSISTEMA "OPERE EDILI"

2.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA

2.1.1 DOCUMENTI TECNICI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Documenti		
REL001	Relazione generale del progetto esecutivo	/
REL002	Documentazione fotografica	
REL003	Capitolato Speciale d'Appalto	/
REL004	Schema di contratto	
REL005	Quadro economico	/
REL006	Computo metrico estimativo	/
REL007	Cronoprogramma	
REL008	Piano di manutenzione dell'opera	/
REL009	Piano Sicurezza e Coordinamento	

2.1.2 ELABORATI GRAFICI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Tavole di progetto architettonico		Scala
TAV.ES01	STATO ATTUALE - PROGETTO - RAFFRONTO - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Varie

2.1.3 DOCUMENTAZIONE FINALE PRODOTTE DALLE IMPRESE CHE HANNO REALIZZATO L'OPERA

Deve essere allegata una copia della documentazione fornita dalle Imprese alla fine dei lavori. In particolare, dovrà essere allegata tutta la documentazione attinente i materiali speciali utilizzati per la Prevenzione Incendi, quali intonaci REI, laterizi REI, porte REI, etc.

2.1.4 DOCUMENTI DI COLLAUDO

Devono essere allegate le copie dei Verbali di visita in corso d'opera, del Collaudo provvisorio e del Collaudo definitivo.

2.1.5 ELENCO DELLE OPERE E DEI MATERIALI EDILI

- murature e intonaci;
- pavimenti e rivestimenti;
- compartimentazione REI;
- Impermeabilizzazioni;
- serramenti esterni ed interni;
- tinteggiature.

2.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI

2.2.1 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono indicate nel PROGRAMMA DI MANUTENZIONE con la seguente simbologia:

- CPM (intervento di controllo periodico dei materiali)

2.2.2 RISORSE NECESSARIE PER LA MANUTENZIONE

Per la sola manutenzione ordinaria in oggetto è necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

Per la manutenzione/gestione dei componenti edilizi è stato previsto l'utilizzo di due tipologie di risorse umane:

- *muratore*: esso avrà il compito di svolgere tutte le operazioni di conduzione e manutenzione; tranne quelle che richiedano una conoscenza peculiare delle strutture tali da richiedere l'intervento di personale specializzato;
- *tecnico specializzato*: esso avrà il compito di svolgere operazioni particolarmente delicate, tali da richiedere particolare preparazione tecnica o conoscenze peculiari dei componenti e dei sistemi; questa figura potrà essere, a seconda dei casi.

2.2.3 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che dovranno essere eseguite da personale specializzato, diverso a seconda della natura dell'intervento da eseguire, sono indicate nel PROGRAMMA DI MANUTENZIONE con la seguente simbologia:

- ISC (sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita).

2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti le opere edili.

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e saranno comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G giornaliero
- S settimanale
- 2S ogni due settimane
- M mensile
- 2M ogni due mesi
- 3M ogni tre mesi
- 6M ogni sei mesi
- A annuale

- CS ad ogni cambio di stagione
- EV su evento
- CH su chiamata

<i>Componente</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>	<i>Durata</i>
Pareti REI	CPM	A	Illimitata
Porte REI	CPM	M	Quinquennale
Controsoffitti REI	CPM	EV	Quinquennale
Pavimenti in PVC	CPM	A	Quinquennale
Pavimenti e rivestimenti in lastre di Silicato di Calcio	CPM	EV	Decennale
Porte normali e serramenti esterni	CPM	6M	Quinquennale
Arredi	CPM	3M	Quinquennale

Tutte le operazioni saranno condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 81/2008.



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Triste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio
esistente del complesso scolastico

CODICE COMMESSA
LAS.21.00011

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO

N° TAVOLA

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Piano sicurezza e coordinamento

RELO009

SCALA

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

REVISIONE	A	B	C	D	E	F
DATA	11/2021					
RIF. FILE ANAGEDIL:						

STAFF di PROGETTAZIONE

Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi
Staff progettazione	Arch. Stefania Andreini

APPROVAZIONE DOCUMENTO

RESP. UFFICIO	
Arch. Roberta Burroni	
DIRIGENTE TECNICO	
Ing. Davide Nari	
R.U.P.	
Arch. Roberta Burroni	

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs. 81/2008 Titolo IV)**

CANTIERE: Commessa LAS.21.00011

**Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico
Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 -
Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A**



**CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:
Arch. Giorgio Guasco**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Guasco', written over a light-colored rectangular background.

FIRMA DEL COORDINATORE: _____

LAVORO

Natura dell'Opera: Opera Edile e impiantistica
OGGETTO: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi"

Importo presunto dei Lavori: 56.025,08 euro
Numero imprese in cantiere: 1 (previsto)

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **Via Trento Trieste 101**
CAP: **16100**
Città: **Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge)**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	Città Metropolitana di Genova
Indirizzo:	Piazzale Mazzini 2
CAP:	16122
Città:	Genova (GE)
Telefono / Fax:	01054991

nella Persona di:

Nome e Cognome:	Arch. Roberta Burroni
Qualifica:	Responsabile del procedimento

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome:	Federico Gallesi
Qualifica:	Ingegnere
Indirizzo:	Piazzale Mazzini, 2
CAP:	16122
Città:	Genova (GE)
Telefono / Fax:	01054991
Indirizzo e-mail:	federico.gallesi@cittametropolitana.genova.it

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In relazione ai lavori da eseguirsi è stimata la presenza delle seguenti imprese e/o delle seguenti specializzazioni:

1. EDILE;
2. IMPIANTISTICA

CALCOLO UOMINI - GIORNO

Il calcolo di tale parametro viene effettuato in modo sintetico.

1. Si considera il valore del costo della manodopera previsto dal computo metrico, pari a **€ 25.051,55**
2. Si individua il costo orario della mano d'opera e della squadra tipo e successivamente il costo medio giornaliero dell'operaio;
3. Si divide l'importo dei lavori di cui al punto 1. per il costo medio giornaliero ottenendo in tal modo il parametro uomini giorno.

Il costo medio giornaliero di un operaio, considerando una squadra tipo di 3 persone ed avente la qualifica sotto riportata, viene determinato secondo quanto segue: a) – Costo complessivo squadra tipo:

Tipo di operai	Costo Giornaliero	N. Operai giornalieri	Totale
Operai IV livello	€. 39,10	1	€ 39,10
Operai Specializzati	€. 37,19	1	€. 37,19
Operai Comuni	€. 31,07	1	€ 31,07
TOTALE			€ 107,36

- b) – Costo medio orario giornaliero:
 C. M. O. = €. 107,36 / 3 = **€. 35,79**

- c) – Costo medio giornaliero individuale:
 C. M. G. I = €. 35,79 x 8 h = **€. 286,3**

Si ha pertanto :

- 1 - Importo manodopera **€ 25.051,55**
- 2 - Costo medio giornaliero individuale: **€. 286,3**

Parametro Uomini /giorno:

$$\mathbf{\text{€ } 25.051,55 / \text{€ } 286,3 = 87.50 < 200}$$

Risultando il Parametro Uomini – Giorno, inferiore a 200 uomini giorno ma rientrando la natura dei lavori all'interno allegato XI del d.lgs. 81/2008 (espone i lavoratori alla caduta dall'alto di un'altezza superiore ai 2 metri) e non potendo inoltre conoscere a priori il numero di imprese presenti in cantiere, risulta necessaria la notifica del preliminare alla A.S.L. competente e la predisposizione del presente P.S.C. Rapporto tra la durata dei lavori in giorni (presunta 60) UG/3 (operai giornalieri) = 20

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere; Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione; Certificati di idoneità per lavoratori minorenni; Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione

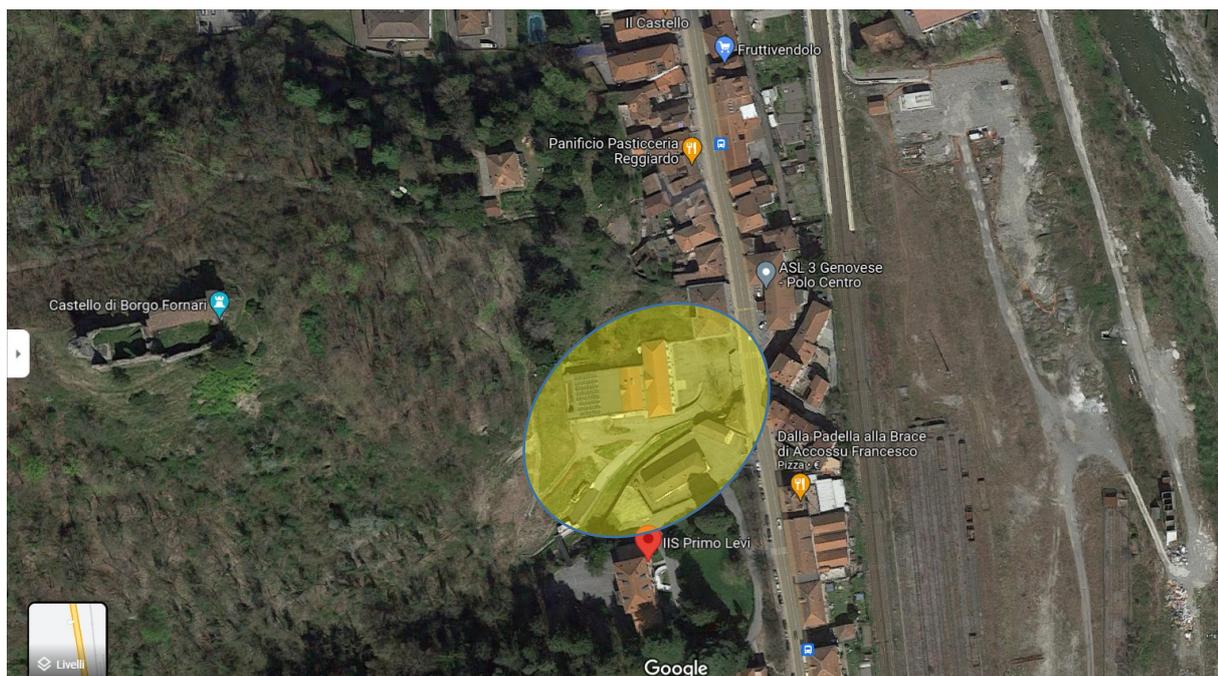
- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali;
- Autorizzazioni o nulla osta degli enti di tutela;
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;
- Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru (se presenti) in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere; Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;

- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I locali sono all'interno dell'edificio scolastico, con adiacenti aree di parcheggio e viabilità ordinaria; il complesso è collocato in un contesto non densamente abitato ma risulta collocato adiacente ad una strada di scorrimento veloce pertanto è necessario porre attenzione agli accessi del cantiere.



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La nuova destinazione d'uso del locale come archivio, necessita di interventi per l'adeguamento alla normativa antincendio e alle norme di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Prima dell'inizio delle principali lavorazioni si prevede una prova di carico sulla portata del solaio, in modo da stabilire la quantità di carta ammissibili all'interno del locale e l'analisi della stratigrafia del solaio e delle travi rovesce.

Il locale dovrà avere apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della sviluppo della superficie in pianta, si prevedono pertanto griglie di areazione sulla porta d'accesso e sulle pareti di tamponamento sempre lato entrata per un totale di circa 6 mq

In Particolare, con riferimento alla documentazione fotografica ed agli elaborati grafici, sono previste le seguenti lavorazioni:

1. rimozione impianto elettrico esistente e sua sostituzione
2. fornitura e posa di nuove ringhiere di protezione

3. Rivestimento per compartimentazione delle pareti laterali con lastre in calciosilicato R/EI 120 in aderenza.
4. Rivestimento per compartimentazione del soffitto di VAPT155 VAPT104 e relative travi con caratteristica REI120 (scheda prodotto SK02), con lastre in calciosilicato R/EI 120 in aderenza.
5. Realizzazione dell'impianto di rivelazione fumi, segnalazione ed allarme incendi.
6. Installazione di grigli e porta grigliata di ingresso al locale, comprese opere murarie di adattamento dei varchi alle dimensioni dei nuovi serramenti
8. ripresa tinteggiatura (su vecchi e nuovi intonaci), prevista sulla parete esterna dove si inseriscono i nuovi serramenti
9. ripristino o rifacimento guaina bituminosa esterna di rivestimento corridoio accesso al locale

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il cantiere riguarda i lavori di adeguamento del locale sottotetto, senza alcun intervento che riguardi le parti strutturali.

I mezzi pesanti impegnati nella realizzazione delle opere previste interferiranno con quelli relativi alla viabilità ordinaria, con eventuale rischio soprattutto nelle manovre di accesso e di uscita dei mezzi dal cantiere .

Per minimizzare tali rischi, si provvederà a posizionare opportuna segnaletica agli accessi del cantiere e a destinare alcuni operai al fine di facilitare l'immissione nella viabilità ordinaria dei mezzi provenienti dal cantiere e viceversa.

In fase esecutiva dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc.), conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere.

Nel raggruppamento che segue sono considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia collegate al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV, 2, è così suddivisa:

- Caratteristiche area del cantiere
- Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
- Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante
- Descrizione caratteristiche idrogeologiche
- Organizzazione del cantiere
- Segnaletica generale di cantiere

MACRO INTERFERENZE DELL'AREA DI CANTIERE CON LE PREESISTENZE

Confinanti con l'area di cantiere

- Via accesso a parcheggio scuola

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area di cantiere non presenta rischi specifici, per il quale non si hanno informazioni sulla presenza di condutture sotterranee.

Condutture sotterranee

La presenza di linee elettriche e di condutture interrato nell'area del cantiere esterna rappresenta uno dei vincoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso. Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Linee elettriche

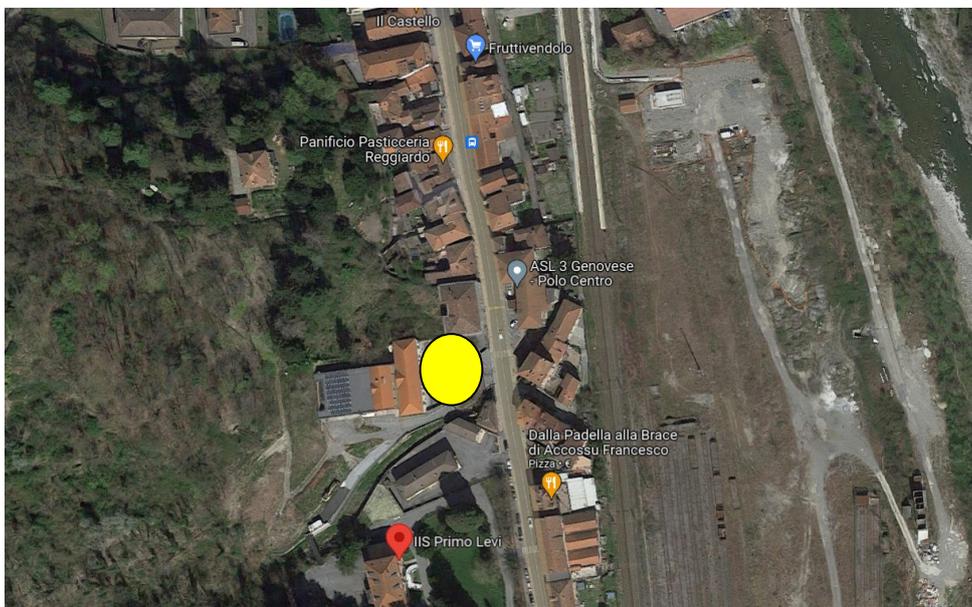
Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

Condutture e sottoservizi

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione.

Alberi

Sono presenti alberature nelle immediate vicinanze all'area di cantiere che sarà organizzata nell'area esterna dei locali scuola di competenza della Città Metropolitana come di seguito indicato.



Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisoriale, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'accesso al cantiere si prevede dall'ingresso principale dell'istituto scolastico come indicato nella planimetria soprastante. Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione dei lavori, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevedranno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scuole

Il cantiere è ubicato all'interno di un complesso scolastico attualmente in uso per l'istruzione. Pertanto per evitare il più possibile interferenze con la presenza di personale delle normali attività scolastiche si prevede sostanzialmente di posizionare l'area di cantiere nell'area attigua all'edificio interessato all'intervento utilizzando eventualmente alcuni posteggi presenti sul piazzale.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Provvedimenti per la riduzione del rumore. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

Provvedimenti per ridurre la propagazione della polvere. Considerate le attività di demolizione e rifacimento delle pavimentazioni esterne e data la vicinanza del piazzale con le attività didattiche dell'Istituto e quelle residenziali, esterne all'area di lavoro occorrerà provvedere alla periodica bagnatura dei materiali polverulenti e delle terre di riporto e/o macerie. Inoltre si dovrà ridurre al minimo il tempo di stazionamento degli stessi materiali polverosi all'interno dell'area di lavoro, provvedendo alla loro periodico allontanamento dal cantiere o al loro stoccaggio temporaneo in cassoni ricopribili con teli.

Rischi specifici:

- 1) Rumore;
Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere. 2) Polveri;
Danni all'apparato respiratorio derivanti dall'inalazione di polveri rilasciate da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Non si riscontrano interventi che modifichino le caratteristiche idrogeologiche.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Al fine di ottenere una efficace organizzazione del cantiere, sono state considerate le situazioni di pericolosità e le necessarie misure preventive, nonché la segnaletica che vi dovrà essere posizionata.

Secondo quanto richiesto al punto 2.2.2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 in riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, l'analisi dei seguenti aspetti:

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia elettrica di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le cariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art 102; del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS)
- disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la disposizione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

L'area interessata dai lavori interni dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, realizzata con pannellature in legno o altro materiale idoneo adeguatamente sostenute da strutture idonee.

Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali.

Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Servizi igienico - assistenziali

Saranno utilizzati dei servizi igienici presenti nel complesso.

Si presume che saranno utilizzati lavoratori residenti in zona, pertanto non è necessario prevedere dormitori o strutture sociali. In cantiere deve essere disponibile una cassetta di pronto soccorso.

Viabilità principale di cantiere

Trattandosi di interventi localizzati nell'area parcheggio e in alcuni ambienti all'interno del complesso, saranno individuati dei percorsi principali all'interno corridoi e delle scale, per ridurre al minimo l'interferenza del cantiere con la fruizione delle aule da parte degli insegnanti e degli alunni

Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia elettrica di qualsiasi tipo

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. L'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in

cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto idrico, andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti. Non si producono reflui salvo quelli biologici ai quali si provvede con l'impianto dell'edificio. Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica.

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di

lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione dei lavori, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevedranno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico saranno posizionate nell'area nord del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.

Zone di deposito attrezzature

Le zone di deposito attrezzature, sono state individuate in modo da non creare sovrapposizioni tra lavorazioni contemporanee.

Inoltre, si è provveduto a tenere separati, in aree distinte, i mezzi d'opera da attrezzature di altro tipo (compressori, molazze, betoniere a bicchiere, ecc.)

Zone stoccaggio materiali

Le zone di stoccaggio dei materiali, sono state individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità sono state calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, sono state dimensionate considerando la tipologia dei materiali da stoccare, e opportunamente valutando il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti.

Zone stoccaggio dei rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.

Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione

Nelle lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento; detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;

- d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

Misure di sicurezza contro i rischi provenienti dall'esterno

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E' possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere ma che, per così dire, sono "trasferiti" ai lavoratori ivi presenti.

Misure di sicurezza per la presenza nel cantiere di linee elettriche e condutture

La presenza di linee elettriche e di condutture interrato nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all' esercente le linee elettriche.

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione.

Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligatoria, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

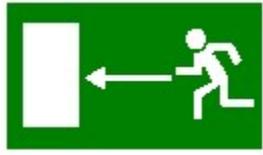
- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per eventuali scavi a sezione obbligatoria di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	<p><u>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</u></p>
	<p><u>Vietato fumare.</u></p>
	<p><u>Vietato ai pedoni.</u></p>
	<p><u>Vietato ai carrelli di movimentazione.</u></p>
	<p><u>Carrelli di movimentazione.</u></p>
	<p><u>Pericolo generico.</u></p>

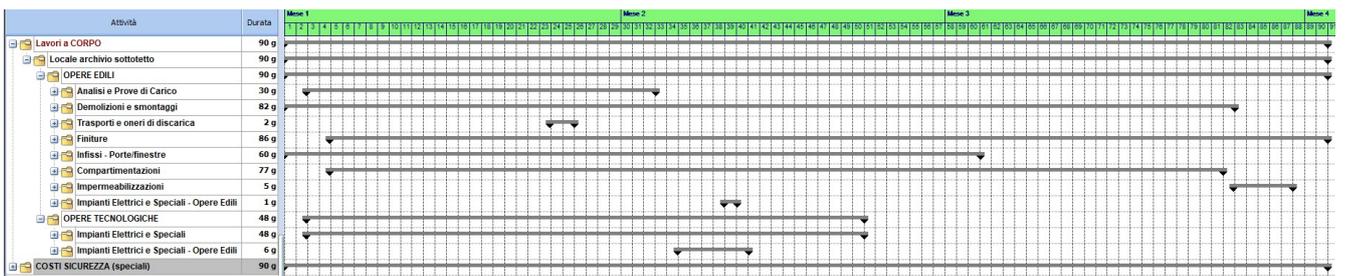
	<u>Tensione elettrica pericolosa.</u>
	<u>Caduta con dislivello.</u>
	<u>Sostanze nocive o irritanti.</u>
	<u>Pericolo di inciampo.</u>
	<u>Protezione obbligatoria per gli occhi.</u>
	<u>Casco di protezione obbligatoria.</u>
	<u>Protezione obbligatoria dell'udito.</u>

	<u>Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.</u>
	<u>Calzature di sicurezza obbligatorie.</u>
	<u>Guanti di protezione obbligatoria.</u>
	<u>Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)</u>
	<u>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.</u>
	<u>Protezione obbligatoria del corpo.</u>
	<u>Protezione obbligatoria del viso.</u>

	<u>Passaggio obbligatorio per i pedoni.</u>
	<u>Percorso/Uscita emergenza.</u>
	<u>Pronto soccorso.</u>
	<u>Lavaggio degli occhi.</u>
	<u>Lancia antincendio.</u>
	<u>Estintore.</u>
	<u>Telefono per gli interventi antincendio.</u>

	<p><u>Comando: Attenzione inizio operazioni</u></p> <p><u>Verbale: VIA</u></p> <p><u>Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.</u></p>
	<p><u>Comando: Alt interruzione fine del movimento</u></p> <p><u>Verbale: ALT</u></p> <p><u>Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.</u></p>

DIAGRAMMA DI GANTT



LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Preparazione delle aree

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Predisposizione via di accesso e di fuga alle zone di lavoro

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Apprestamenti del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello; **Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)** Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Impianti del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore: a)

Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

Attrezzi manuali;

b) Avvitatore elettrico;

c) Scala semplice;

d) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (fase)

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore: a)

Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Scala doppia;

d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore: a)

Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) occhiali protettivi; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

OPERE EDILI IN GENERE**Controsoffitto e pareti per compartimentazione antincendio (sottofase)**

Realizzazione di controsoffitti e pareti per compartimentazione antincendio.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal

lavoratore: a) Argano a bandiera;

- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Scala semplice;
- f) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Intonaci e pitturazioni interne (fase)

Formazione intonaci interni (tradizionali) (sottofase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla formazione intonaci interni tradizionali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Impastatrice;
- e) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore.

Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)

Serramenti (fase)

Montaggio di serramenti interni (sottofase)

Montaggio di serramenti interni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di serramenti interni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto al montaggio di serramenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal

lavoratore: a) Argano a bandiera;

- b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

Montaggio di porte interne (sottofase)

Montaggio di porte interne.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di porte interne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto al montaggio di porte interne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal

lavoratore: a) Argano a bandiera;

- b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

Montaggio di porte tagliafuoco (sottofase)

;

IMPIANTI TRADIZIONALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Assistenze murarie

Esecuzione di tracce eseguite a mano

Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici

Impianti antincendio

Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio

Impianti elettrico, televisivo, antintrusione, ecc Realizzazione

di impianto antintrusione

Realizzazione di impianto di messa a terra

Realizzazione di impianto elettrico

Realizzazione di impianto di rete dati wi-fi

Esecuzione di tracce eseguite a mano (sottofase)

Esecuzione di tracce eseguita a mano (apertura e chiusura al grezzo) per alloggiamento tubi in muratura di qualsiasi genere e l'accatastamento dei materiali.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto all'esecuzione di tracce eseguite a mano;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore: a)

Chimico;

b) M.M.C. (elevata frequenza); **Attrezzi**

utilizzati dal lavoratore: a)

Attrezzi manuali;

b) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici (sottofase)

Esecuzione di tracce eseguita con scanalatrice e/o martello demolitore elettrico (apertura e chiusura al grezzo) per alloggiamento tubi in muratura di qualsiasi genere e l'accatastamento dei materiali.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla apertura e chiusura al grezzo di tracce;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore: a)

- Chimico;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; **Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.**

Realizzazione di impianto di messa a terra (sottofase)

Realizzazione di impianto elettrico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Misure Preventive e Protettive, aggiunte a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore: a)

- Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti,

Smobilizzo del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi: Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo: a)

DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello; **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:** a) Attrezzi manuali;
 b) Scala doppia;
 c) Scala semplice;
 d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
 e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cancerogeno e mutageno;
- 4) Chimico;
- 5) Elettrocuzione;
- 6) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) M.M.C. (elevata frequenza);
- 9) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 10) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 11) Rumore;
- 12) Scivolamenti, cadute a livello; 13) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- b) Nelle lavorazioni:** Posa di ringhiere e parapetti; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Formazione di lisciatura per balconi e logge; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di masso per balconi e logge; Formazione di rasatura per balconi e logge; Realizzazione di opere di lattoneria; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno;

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- c) Nelle lavorazioni:** Impermeabilizzazione di coperture; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Formazione di lisciatura per coperture; Formazione di massetto per coperture; Formazione di masso per coperture; Formazione di rasatura per coperture; Posa elemento di protezione, drenaggio ed accumulo idrico su copertura; Posa elemento di filtro e stabilizzazione su copertura; Stesura di terriccio su copertura; Posa di tappeto erboso già pronto su copertura; Messa a dimora di piante su copertura;

Prescrizioni Organizzative:

Resistenza della copertura. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in copertura, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

Protezione perimetrale. Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisoria, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posa di ringhiere e parapetti; Protezione antincendio dei solai esistenti; Protezione antincendio di pareti divisorie esistenti; Pareti divisorie per compartimentazione antincendio; Controsoffitto per compartimentazione antincendio; Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Realizzazione di pareti divisorie interne in cartongesso; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di rivestimenti interni in legno; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Montaggio di serramenti interni; Montaggio di porte interne; Montaggio di porte tagliafuoco; Impermeabilizzazione di coperture; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Formazione di lisciatura per balconi e logge; Formazione di lisciatura per coperture; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di masso per balconi e logge; Formazione di masso per coperture; Formazione di rasatura per balconi e logge; Formazione di rasatura per coperture; Realizzazione di opere di lattoneria; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno; Posa elemento di protezione, drenaggio ed accumulo idrico su copertura; Posa

elemento di filtro e stabilizzazione su copertura; Stesura di terriccio su copertura; Posa di tappeto erboso già pronto su copertura; Messa a dimora di piante su copertura; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura - pavimentazione drenante e permeabile;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: **a)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; **b)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **e)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **f)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; **g)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **h)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; **j)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

Misure igieniche. Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Formazione di lisciatura per pavimentazioni esterne; Formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Formazione di masso per pavimentazioni esterne; Formazione di rasatura per pavimentazioni esterne; Verniciatura a pennello di opere in legno; Pareti divisorie per compartimentazione antincendio; Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di rivestimenti interni in legno; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Esecuzione di tracce eseguite a mano; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Applicazione di vernice protettiva su copertura; Formazione di lisciatura per balconi e logge; Formazione di lisciatura per coperture; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di masso per balconi e logge; Formazione di masso per coperture; Formazione di rasatura per balconi e logge;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura - pavimentazione drenante e permeabile;

Prescrizioni Esecutive:

Posizione dei lavoratori. Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;

Prescrizioni Esecutive:

Individuazione della zona di abbattimento. Al fine di stabilire l'ampiezza della zona di abbattimento (cioè la zona di caduta della pianta e/o dei rami) e della zona di pericolo, l'addetto all'abbattimento prima di effettuare il taglio valuta le caratteristiche costitutive della pianta in relazione alle caratteristiche del terreno (pendenza, ostacoli, copertura vegetale).

Segnalazione della zona di abbattimento. Tutti i lavoratori che lavorano nelle vicinanze sono avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo. La zona di pericolo e di abbattimento è sorvegliata o segnalata in modo tale da evitare che qualcuno si trovi in dette aree.

- b) **Nelle lavorazioni:** Asportazione di strato di usura e collegamento; Demolizione di fondazione stradale; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di manto di usura - pavimentazione drenante e permeabile;

Prescrizioni Organizzative:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a

portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I; D.M. 4 marzo 2013, Allegato II.

c) Nelle lavorazioni: Formazione di strato di base;

Prescrizioni Esecutive:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Verniciatura a pennello di opere in legno; Posa di pavimenti per esterni in pietra; Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti per interni in legno; Esecuzione di tracce eseguite a mano; Installazione di impianto automatico di irrigazione interrato;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Protezione antincendio dei solai esistenti; Protezione antincendio di pareti divisorie esistenti; Pareti divisorie per compartimentazione antincendio; Controsoffitto per compartimentazione antincendio; Realizzazione di pareti divisorie interne in cartongesso; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Montaggio di serramenti interni; Montaggio di porte interne; Montaggio di porte tagliafuoco; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Posa di ringhiere e parapetti;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Pareti divisorie per compartimentazione antincendio; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione; Impermeabilizzazione di coperture; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno; Asportazione di strato di usura e collegamento; Demolizione di fondazione stradale; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte;

Nelle macchine: Scarificatrice; Escavatore con martello demolitore; Rullo compressore; Finitrice;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

b) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di strato di base;

Nelle macchine: Autocarro; Autocarro con gru; Gru a torre; Autocarro con cestello; Pala meccanica; Escavatore mini; Autogru;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

c) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per interni in legno;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno; Posa elemento di protezione, drenaggio ed accumulo idrico su copertura; Posa elemento di filtro e stabilizzazione su copertura; Stesura di terriccio su copertura; Posa di tappeto erboso già pronto su copertura; Messa a dimora di piante su copertura; Formazione di tappeto erboso; Messa a dimora di piante;

Prescrizioni Esecutive:

Postazioni di lavoro. L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

Percorsi pedonali. I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

Ostacoli fissi. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione; Asportazione di strato di usura e collegamento; Demolizione di fondazione stradale; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti per interni in legno;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru; Autocarro con cestello; Autogru;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- d) Nelle macchine:** Scarificatrice; Escavatore con martello demolitore; Pala meccanica; Rullo compressore; Finitrice; Escavatore mini;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Avvitatore elettrico;
- 6) Betoniera a bicchiere;
- 7) Cannello a gas;
- 8) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 9) Compressore con motore endotermico;
- 10) Decespugliatore a motore;
- 11) Impastatrice;
- 12) Levigatrice elettrica;
- 13) Martello demolitore elettrico;
- 14) Martello demolitore pneumatico;
- 15) Motosega;
- 16) Ponte su cavalletti;
- 17) Ponteggio metallico fisso;
- 18) Ponteggio mobile o trabattello;
- 19) Saldatrice elettrica;
- 20) Scala doppia;
- 21) Scala semplice;
- 22) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 23) Sega circolare;
- 24) Smerigliatrice angolare (flessibile); 25) Taglierina elettrica; 26) Trapano elettrico.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: **1)** verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) **DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Argano a bandiera: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; **2)** verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; **3)** verificare l'integrità della struttura portante l'argano; **4)** con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; **5)** verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; **6)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **7)** verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **8)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **9)** verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; **10)** transennare a terra l'area di tiro.

Durante l'uso: **1)** mantenere abbassati gli staffoni; **2)** usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; **3)** usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; **4)** verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; **5)** non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; **6)** segnalare eventuali guasti; **7)** per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'elevatore; **2)** ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: utilizzatore argano a bandiera;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; **2)** verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; **3)** verificare l'integrità della struttura portante l'argano; **4)** con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; **5)** verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; **6)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **7)** verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **8)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **9)** verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; **10)** transennare a terra l'area di tiro.

Durante l'uso: 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore argano a cavalletto;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore attrezzi manuali;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; **2)** controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; **3)** verificare la funzionalità dell'utensile; **4)** verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; **2)** verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; **3)** verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

Durante l'uso: **1)** è vietato manomettere le protezioni; **2)** è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; **3)** nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; **4)** nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

Dopo l'uso: **1)** assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; **3)** ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro n.103/80.

2) **DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Cannello a gas: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello; 2) verificare la funzionalità del riduttore di pressione.

Durante l'uso: 1) allontanare eventuali materiali infiammabili; 2) evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas; 3) tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore; 4) tenere la bombola in posizione verticale; 5) nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 6) tenere un estintore sul posto di lavoro.

Dopo l'uso: 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre la bombola nel deposito di cantiere; 3) segnalare malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: utilizzatore cannello a gas;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) otoprotettori; b) occhiali protettivi; c) maschera con filtro specifico; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; 2) verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; 3) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello; 4) controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; 5) verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 6) in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso: 1) trasportare le bombole con l'apposito carrello; 2) evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; 3) non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; 4) nelle pause di

lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; **5)** tenere un estintore sul posto di lavoro; **6)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: **1)** spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** riporre le bombole nel deposito di cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Compressore con motore endotermico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni; 4) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati; **2)** sistemare in posizione stabile il compressore; **3)** allontanare dalla macchina materiali infiammabili; **4)** verificare la funzionalità della strumentazione; **5)** controllare l'integrità dell'isolamento acustico; **6)** verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **7)** verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **8)** verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

Durante l'uso: **1)** aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **2)** tenere sotto controllo i manometri; **3)** non rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare; **5)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: **1)** spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; **3)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Decespugliatore a motore

Il decespugliatore è un'attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;

- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti; 2) controllare il fissaggio degli organi lavoratori; 3) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto.

Durante l'uso: 1) allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) non manomettere le protezioni; 4) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: 1) pulire l'utensile; 2) controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilò; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) **DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Impastatrice

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Impastatrice: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità delle parti elettriche; 2) verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie); 3) verificare l'efficienza dell'interruttore di comando e del pulsante di emergenza; 4) verificare l'efficienza della griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa; 5) verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

Durante l'uso: 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) non manomettere il dispositivo di blocco delle griglie; 3) non rimuovere il carter di protezione della puleggia.

Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente la macchina; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo; 3) curare la pulizia della macchina; 4) segnalare eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) **DPI: utilizzatore impastatrice;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

Levigatrice elettrica

La levigatrice è un'attrezzatura elettrica utilizzata nelle operazioni di levigatura e lucidatura di pavimenti realizzati in piastrelle di marmo, graniglia, marmettoni, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Levigatrice elettrica: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto; **3)** provvedi a delimitare la zona di lavoro. **Durante l'uso:** **1)** delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **3)** assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **4)** evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **5)** provvedi ad allontanare rapidamente le sostanze residue della levigatura, depositandole in appositi contenitori metallici ed evitando assolutamente di immetterli direttamente nei tronchi fognari; **6)** informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: utilizzatore levigatrice elettrica;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni; 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; **3)** verificare il

funzionamento dell'interruttore; 4) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) controllare l'integrità del cavo d'alimentazione; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni; 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) **Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore; 2) verificare l'efficienza del dispositivo di comando; 3) controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile; 4) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) utilizzare il martello senza forzature; 4) evitare turni di lavoro prolungati e continui; 5) interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione; 6) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria; 2) scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; 3) controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Motosega

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Motosega: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; **2)** verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; **3)** verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; **4)** segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; **2)** non impugnare il motosega con una sola mano; **3)** arrestare la macchina durante la pausa; **4)** non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; **5)** non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

Dopo l'uso: **1)** effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; **2)** Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: utilizzatore motosega;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- 3) [Motosega: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; **2)** verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; **3)** verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; **4)** segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; **2)** non impugnare il motosega con una sola mano; **3)** arrestare la macchina durante la pausa; **4)** non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; **5)** non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

Dopo l'uso: **1)** effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; **2)** Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) [DPI: utilizzatore motosega;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo: 1)

Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; 2) verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; 3) non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; 4) non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello; 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) guanti; b) calzature di sicurezza; c) attrezzature anticaduta; d) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello; 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: **1)** verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; **2)** rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; **3)** verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; **4)** montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; **5)** accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **6)** verificare l'efficacia del blocco ruote; **7)** usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna; **8)** predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **9)** verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: 3m, per tensioni fino a 1 kV, 3.5m, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, 5m, per tensioni pari a 132 kV e 7m, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); **10)** non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **11)** non effettuare spostamenti con persone sopra.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo: 1)

- Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; **2)** verificare l'integrità della pinza portaelettrodo; **3)** non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; **4)** in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; **3)** nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico della macchina; **2)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi; 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) [Scala doppia: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **2)** le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; **3)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Durante l'uso: **1)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **2)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: utilizzatore scala doppia;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Scala semplice: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Durante l'uso: **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) **DPI: utilizzatore scala semplice;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Scanaltrice per muri ed intonaci

La scanaltrice per muri ed intonaci è un utensile utilizzato per la realizzazione di impianti sotto traccia.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Scanaltrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V); **2)** verificare la presenza del carter di protezione; **3)** verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; **4)** controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi; **5)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **3)** evitare turni di lavoro prolungati e continui; **4)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) controllare l'integrità del cavo e della spina; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Sega circolare: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; 2) verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); 3) verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); 4) verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); 5) verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); 6) verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); 7) verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); 8) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); 9) verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; 10) verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

Durante l'uso: 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; 2) per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; 3) non distrarsi durante il taglio del pezzo; 4) normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; 5) usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

Dopo l'uso: 1) la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; 2) lasciare il banco di lavoro libero da materiali; 3) lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; 4) verificare l'efficienza delle protezioni; 5) segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore sega circolare;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo: 1)

Elettrocuzione;

- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); 2) controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; 3) controllare il fissaggio del disco; 4) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; 5) verificare il funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; 2) eseguire il lavoro in posizione stabile; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) non manomettere la protezione del disco; 5) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 6) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettroutensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Rumore;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni; 4) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) **Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;**

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI:** utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) **Trapano elettrico:** misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 2) verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) controllare il regolare fissaggio della punta.

Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI:** utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) ATTREZZATURE;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con cestello;
- 4) Autocarro con gru;
- 5) Autogru;

ATTREZZATURE

Attrezzi utilizzati dall'operatore: a)

Motosega;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni.

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni; 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) [Autocarro: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti. **Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: operatore autocarro;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) [Autocarro con cestello: misure preventive e protettive;](#)

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore; **6)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **7)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra; **8)** verificare che il cestello sia munito di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** posizionare l'autocarro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **6)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **7)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nel cestello; **8)** salire o scendere solo con il cestello in posizione di riposo; **9)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare il cestello; **10)** non sovraccaricare il cestello; **11)** non aggiungere sovrastrutture al cestello; **12)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **13)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **14)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **15)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando il cestello in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) [DPI: operatore autocarro con cestello;](#)

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;

- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni; 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) non trasportare persone all'interno del cassone; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 4) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 5) non superare l'ingombro massimo; 6) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 7) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 11) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 12) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoproiettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni; 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogru: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico,

posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: **1)** non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI: operatore autogru;**

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera a banchiera	Formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Formazione di masso per pavimentazioni esterne; Pareti divisorie per compartimentazione antincendio; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di masso per balconi e logge; Formazione di masso per coperture.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Impastatrice	Formazione di rasatura per pavimentazioni esterne; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di rasatura per balconi e logge; Formazione di rasatura per coperture.	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Levigatrice elettrica	Posa di pavimenti per interni in legno.	107.0	963-(IEC-83)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Martello demolitore pneumatico	Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte.	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01
Motosega	Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Scanalatrice per muri ed intonaci	Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.	111.0	945-(IEC-95)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posa di ringhiere e parapetti; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Protezione antincendio dei solai esistenti; Protezione antincendio di pareti divisorie esistenti; Controsoffitto per compartimentazione antincendio; Realizzazione di pareti divisorie interne in cartongesso; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di rivestimenti interni in legno; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo.	89.9	

Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Posa di ringhiere e parapetti; Realizzazione della rete e dei sistemi di controllo per impianto antincendio; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto di illuminazione ad alta efficienza; Installazione di sensori di presenza per impianto d'illuminazione; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno; Smobilizzo del cantiere.		

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Posa di pavimenti per esterni in pietra; Posa elemento di protezione, drenaggio ed accumulo idrico su copertura; Posa elemento di filtro e stabilizzazione su copertura; Stesura di terriccio su copertura; Posa di tappeto erboso già pronto su copertura; Messa a dimora di piante su copertura; Asportazione di strato di usura e collegamento; Demolizione di fondazione stradale; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Rimozione di segnaletica verticale; Rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore con martello demolitore	Demolizione di fondazione stradale; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra.	108.0	952-(IEC-76)-RPO-01
Escavatore mini	Installazione di impianto automatico di irrigazione interrato.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01
Finitrice	Formazione di manto di usura - pavimentazione drenante e permeabile.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Pala meccanica	Formazione di strato di base.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Rullo compressore	Formazione di strato di base; Formazione di manto di usura - pavimentazione drenante e permeabile.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento.	93.2	

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

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. Nell'eventualità che nel corso dell'opera vengano selezionate altre imprese esecutrici sarà cura del CSE riportare nel presente piano i dati delle ditte selezionate, in questo caso l'impresa appaltatrice dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC (Art.97 comma 1. Dlgs. n.81 del 9/04/2008 "Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento").

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice. L'impresa principale, le subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di Esecuzione. In tali riunioni, si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed al coordinamento delle eventuali attività contemporanee con altre imprese, la reciproca informazione tra i responsabili di ciascuna impresa, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzo comune delle infrastrutture di cantiere e dei mezzi di protezione collettiva. Il responsabile di cantiere (preposto) dell'impresa appaltatrice, che dovrà essere sempre presente in cantiere (in caso di sua assenza temporanea dovrà essere nominato un sostituto) dovrà verificare che le imprese subappaltatrici, senza che questo possa considerarsi come ingerenza nell'organizzazione di ogni singola impresa, agiscano nel rispetto delle norme di legge e di buona tecnica e delle disposizioni stabilite dal presente piano.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice, in caso di momentanea assenza dei responsabili delle ditte subappaltatrici, si farà carico di trasmettere alle ditte suddette eventuali ordini e comunicazioni ad esse impartiti dal Coordinatore per l'esecuzione. Vengono di seguito considerate le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza.

Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi

Sono da indicare 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 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. e)]

Coordinamento utilizzo parti comuni

Sono da indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)]

Sono da indicare le modalità di cooperazione fra le imprese.

Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. g)]

Sono da indicare l'organizzazione delle emergenze.

Indicare l'organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/2008. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h)]

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo evitando così pericolose interferenze.

Per ridurre i rischi da interferenza, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, con o senza uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi di servizio e di protezione collettiva, le linee guida per il coordinamento adottate dal CSE e trasmesse alle imprese e ai lavoratori, possono essere le seguenti elencate in ordine di priorità:

- sfalsamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive e alla disponibilità di uomini e di mezzi (da privilegiare in quanto costituisce metodo operativo più sicuro);
- adozione di condotte lavorative con misure protettive collettive che eliminino i rischi da interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano il regolare svolgimento delle attività e degli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza (nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente).

Dalla interrelazione tra le lavorazioni progettualmente previste, il loro dettaglio e quello del cronoprogramma ad esse associato non è possibile desumere pericoli di interferenze che non siano risolvibili con le modalità sopra riportate.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In considerazione del cronoprogramma dei lavori redatto (fase di progetto) non è prevista contemporaneità di imprese, per cui non dovrebbero esserci interferenze tali da comportare rischi ulteriori. Si rimanda comunque alla fase esecutiva per eventuali accorgimenti.

Informazioni e disposizioni trasmesse ai lavoratori

Durante particolari fasi lavorative e in occasione di ogni inizio di nuova lavorazione (Allestimento cantiere, Rimozione demolizione e tagli, ecc.) il coordinatore in fase di esecuzione organizzerà incontri con le categorie interessate, e, se necessario, con il medico competente, per valutare i problemi e le modalità organizzative per il coordinamento all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Nel corso di tali incontri sarà esaminata la situazione del cantiere, i problemi legati alle attività e le misure di protezione collettive e personali da attuare.

Ai tecnici e ai preposti sarà fornito materiale di base consistente in pubblicazioni contenenti le norme legislative e di buona tecnica.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LEIMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti

Riunione di coordinamento

Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi

Descrizione:
L'organizzazione della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi deve essere continuamente oggetto di verifica durante la fase di esecuzione dei lavori.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO:

Informazione dei lavoratori.

Ciascun datore di lavoro dovrà svolgere, nei riguardi dei lavoratori adeguata informazione su:

- rischi connessi all'attività del cantiere in generale;
- rischi specifici cui sono esposti in relazione alle mansioni svolte e alle normative di sicurezza; - pericoli connessi all'uso delle sostanze e preparati pericolosi con particolare riferimento alla esposizione ad agenti fisici, cancerogeni e biologici;
- pericoli gravi ed imminenti, procedure di pronto soccorso, prevenzione incendi, piano di emergenza; - misure e attività di prevenzione e di protezione adottate;
- ogni attrezzatura di lavoro;
- ogni misura adottata riguardo alla segnaletica di sicurezza;
- ogni DPI utilizzato;
- movimentazione manuale dei carichi;
- uso dei videoterminali;
- responsabile del Servizio di prevenzione e di protezione;
- addetti procedure di prevenzione incendi, pronto soccorso, evacuazione; - medico competente.

Informazioni alle imprese appaltatrici e ai lavoratori autonomi.

Il committente o il responsabile dei lavori comunicherà alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi devono essere indicati anche nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa :

- a) verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare anche attraverso l'iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato;
- b) chiede alle imprese esecutrici, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle Organizzazioni Sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

Informazione al Servizio di prevenzione e di protezione.

Ciascun datore di lavoro dovrà fornire informazioni al proprio Servizio di prevenzione e di protezione su:

- natura dei rischi;
- organizzazione del lavoro e attuazione delle misure preventive e protettive;
- impianti e processi produttivi;
- dati del registro infortuni e malattie professionali; - eventuali prescrizioni degli Organi di vigilanza.

Informazioni al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Ciascun datore di lavoro dovrà fornire informazioni al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dell'azienda su:

- valutazione dei rischi e realizzazione, programmazione e verifica della prevenzione;
- designazione degli addetti al Servizio di prevenzione e di protezione, all'attività di prevenzione incendi, pronto soccorso, emergenza; - l'organizzazione della formazione.

Formazione dei lavoratori.

Ciascun datore di lavoro dovrà assicurare a ogni lavoratore una formazione adeguata, da svolgersi durante l'orario di lavoro, su:

- materia di sicurezza e di salute con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni;
- attrezzature di lavoro;
- dispositivi di protezione personale;
- attrezzature munite di videoterminale;
- movimentazione manuale dei carichi;
- esposizione ad agenti cancerogeni, biologici e fisici; segnaletica di salute e sicurezza.

La suddetta formazione, che non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori, dovrà avvenire in collaborazione con l'apposito Organismo paritetico territoriale tra le Organizzazioni Sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori.

Alla formazione, che dovrà essere svolta in occasione dell'assunzione, del trasferimento o cambiamento di mansioni, dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi, provvede l'impresa mediante programma, di 8 ore.

Formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Ciascun datore di lavoro dovrà assicurare una formazione particolare, al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, da svolgersi durante le ore di lavoro, mediante programma di almeno 20 ore così come stabilito dall'allegato 16 del contratto 5 luglio 1995 dell'edilizia comprendente gli argomenti precisati dall'art.2 del D.M.16 gennaio 1997.

La suddetta formazione, che non può comportare oneri economici a carico del rappresentante dei lavoratori, dovrà avvenire in collaborazione con l'apposito Organismo paritetico territoriale tra le Organizzazioni Sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori.

Formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio, gestione dell'emergenza, evacuazione.

Ciascun datore di lavoro dovrà assicurare una adeguata formazione ai lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi da svolgersi durante il lavoro, correlata alla tipologia delle attività ed al livello di rischio di incendio delle stesse, nonché agli specifici compiti affidati ai lavoratori.

Obblighi dei lavoratori

Obblighi dei lavoratori emanati dalla vigente normativa.

Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza, della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, in particolare:

- 1) - osserva le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- 2) - utilizza correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- 3) - utilizza in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a sua disposizione;
- 4) - segnala immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze di mezzi e dispositivi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze, per eliminare o ridurre tali pericoli, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- 5) - non rimuove o modifica senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- 6) - non compie di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di sua competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- 7) - si sottopone ai controlli sanitari previsti;
- 8) - contribuisce, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro;
- 9) - deve dare immediata notizia di qualsiasi infortunio, anche se di lieve entità, al proprio datore di lavoro e/o al rappresentante in cantiere;
- 10) - non deve simulare infortuni o l'aggravamento doloso delle sue conseguenze.

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

Evidenza della consultazione

Riunione di coordinamento tra RLS

Riunione di coordinamento tra RLS e CSE Descrizione:

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Numeri di telefono delle emergenze:

Carabinieri	tel. 112
Polizia	tel. 113
Vigili del fuoco	tel. 115
Vigili Urbani	tel. 0105570

Pronto soccorso	tel. 118
Ospedale Policlinico S. Martino	tel. 0105551
ASL	tel. 01084911
INAIL	tel. 01054631
Ispett. Provinc. del Lavoro	tel. 0105399411
ENEL – Segnalazioni guasti	tel. 800 900 860

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Considerate le particolari caratteristiche del luogo di lavoro va predisposto un Piano di sicurezza e gestione delle emergenze in collaborazione con il servizio di Prevenzione e Sicurezza dell'Istituto Calvino, contenente le modalità comportamentali e lavorative dei lavoratori in cantiere per eliminare i rischi potenziali trasmissibili ai lavoratori, al pubblico e alle strutture.

Tale piano deve contenere i nominativi degli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso nonché indicare le linee guida di comportamento delle imprese durante le fasi lavorative (vedi esempio Piano di emergenza a termine del capitolo).

Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato.

Per infortuni di modesta gravità, in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo, salvo casi particolari, deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito.

Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

PRONTO SOCCORSO

Formazione degli addetti al pronto soccorso

Ciascun datore di lavoro dovrà assicurare una adeguata formazione ai lavoratori designati per il pronto soccorso nel cantiere, da svolgersi durante il lavoro, correlata alla tipologia dei lavori da eseguire e basata principalmente su:

- misure precauzionali di primo soccorso tra il momento dell'infortunio e l'intervento medico - infermieristico;
- criteri e compiti per gestire il pronto soccorso;
- conoscenza delle caratteristiche delle attrezzature disponibili da utilizzare per il primo soccorso.

In sostanza i lavoratori designati per questa incombenza, si dovranno fare carico di svolgere tutte le misure previste dal Piano di emergenza, di prestare soccorso in attesa del medico e di riconoscere la gravità o meno delle situazioni.

Si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

In particolare il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

Compiti e procedure generali

1. Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà ordinare l'evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato. 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).
2. 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).
3. 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 posizionamento degli apprestamenti di sicurezza

Procedure di pronto soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale la celerità e la qualità dell'intervento, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. Garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VV.F., 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).

2. 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.

3. 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.

4. In attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso.

5. Prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti.

6. 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

1. Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio.

2. 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.

3. Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi.

4. Accertare il danno: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria)

5. Accertare le cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.).

6. Porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure.

7. Rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia.

8. 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.

ANTINCENDIO

Mezzi antincendio

Presso i locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, dormitorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.

I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio.

Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.

In caso di utilizzo di bombole, il datore di lavoro in accordo con il CSE deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole. Il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato).

Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.

Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di GPL.

Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

Estintori

	A LEGNO, CARTA, TESSUTI, GOMMA	B PETROLIO, BENZINA, OLI, ALCOOL, ECC	ACETILENE, GPL, PROPANO, ECC.	D ALLUMINIO, MAGNESIO, SODIO POTASSIO, CALCIO, ECC.	E IMPIANTI ELETTRICI
ACQUA	B				
SCHIUMA	B	B			
ANIDRIDE CARBONICA	M	B	B	M	M
POLVERE	M	B	B	B	B
SABBIA		B			

Effetto estinguente: B: buono - M: mediocre

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgomberate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

Precauzioni da adottare per le aree pericolose

1. devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività;
2. è assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
3. è assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi;
4. è assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
5. tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro;
6. dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

Compiti del coordinatore dell'emergenza e della squadra di emergenza

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:

1. se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
2. se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
3. se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

A. EMERGENZA GENERALE

1. Premessa.

Il presente documento ha lo scopo di indicare le norme da rispettare per la segnalazione di qualsiasi emergenza e le procedure che devono essere osservate. Sono anche precisati i collegamenti da stabilire con gli uffici pubblici interessati.

2. Impostazione.

In relazione alle lavorazioni che si svolgeranno nel cantiere potrebbero verificarsi le seguenti situazioni di emergenza :

Pericolo grave ed imminente

Infortunio grave

Infortunio mortale

Incendio

In generale, nell'eventualità di emergenze suscettibili di esaurire i loro effetti all' interno del cantiere, dovranno essere fronteggiate con i mezzi e l'organizzazione aziendali.

Nel caso di eventi che potrebbero richiedere mezzi ed interventi più consistenti ovvero che potrebbero interessare anche l'esterno del cantiere dovranno essere date opportune comunicazioni agli Organi Pubblici interessati.

3. Segnalazione.

Qualsiasi emergenza prevista nel presente documento che comporti pericolo o che abbia già causato danni alle persone e/o agli impianti, dovrà essere segnalata immediatamente alla persona appositamente designata, servendosi del più vicino telefono, indicando chiaramente il luogo, la natura e l'entità apparente delle condizioni di emergenza nonché il proprio nome, matricola, ditta di appartenenza.

4. Personale.

Il personale, direttamente interessato per affrontare le varie situazioni di emergenza, è quello che sarà designato da ciascun datore di lavoro e INCARICATO DI ATTUARE LE MISURE DI PRONTO SOCCORSO, SALVATAGGIO, PREVENZIONE INCENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE DELL' EMERGENZA, ovvero, quello che sarà indicato dal committente o dal responsabile dei lavori nel caso sia dagli stessi organizzato l'apposito servizio. Attraverso la segnalazione e l'intervento del personale suddetto si dovrà accertare che la situazione di emergenza sia stata portata a conoscenza del DATORE DI LAVORO e/o del DIRIGENTE responsabile di ciascuna impresa interessata.

5. Comportamento del personale.

Il personale designato ha il dovere di intervenire con tutti i mezzi disponibili adeguati alla situazione di emergenza.

Tutte le comunicazioni dell'emergenza devono essere portate a conoscenza immediatamente del/i datore/i di lavoro o del dirigente responsabile delle imprese interessate.

Il DATORE DI LAVORO e il DIRIGENTE interessati devono accertarsi che tutte le disposizioni organizzative previste nel presente piano siano regolarmente applicate. Nel caso di eventi che non possono essere affrontati con i mezzi a disposizione della/e impresa/e verrà richiesto l'intervento : dei VV.F. - dell'Ospedale civile - del Commissariato P.S. - della Prefettura - del Comune.

Tutti i lavoratori interessati all'emergenza se non specificatamente designati dal proprio datore di lavoro alla gestione delle emergenze dovranno astenersi dall'intervenire evitando inutili e dannosi assembramenti. Nel caso si dovessero impiegare dispositivi di protezione personale questi devono essere indossati con la necessaria calma, avendo cura che vengano usati correttamente.

B. EMERGENZE PARTICOLARI

1. Pericolo grave ed imminente

Si intende per pericolo grave ed imminente quel fattore che presenta il potenziale di causare un danno, quale l'infortunio grave o mortale, da un momento all'altro. In relazione alle lavorazioni previste si possono ipotizzare i seguenti pericoli gravi ed imminenti:

- Caduta di persone o di oggetti dall'alto
- Grave anomalia di impianti e/o attrezzature
- Formazione di miscele tossiche e/o esplosive
- ALTRO*

* Azioni che dovrà mettere in atto il COORDINATORE per l'esecuzione dei lavori.

Il COORDINATORE per l'esecuzione dei lavori, durante la realizzazione dell'opera, provvederà a sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

* Azioni che dovranno mettere in atto i lavoratori.

I lavoratori, se esposti ad un pericolo grave ed imminente, che non può essere evitato, dovranno cessare la propria attività lavorativa e allontanarsi dal luogo di lavoro.

Qualsiasi lavoratore dovrà prendere, nell'impossibilità di contattare il proprio superiore gerarchico, le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

* Intervento degli addetti all'emergenza e loro compiti operativi.

IL PERSONALE DESIGNATO DI GESTIRE L'EMERGENZA a seguito di un pericolo grave ed imminente dovrà svolgere le attività che saranno disposte dal datore di lavoro. * Modalità di evacuazione e indicazione del punto di raccolta dei lavoratori.

Ove ritenuto necessario può essere attivata la procedura di evacuazione che dovrà essere disposta dai datori di lavoro per tutti i lavoratori dell'area interessata al pericolo.

2. Infortunio grave

Si intende per infortunio grave l'incidente che provoca, tra l'altro, lesioni importanti delle arterie, ferite profonde con grande perdita di sangue, fratture, dolore alle regioni colpite, pallore e sudore freddo, perdita di conoscenza.

a) Infortunio che consente il trasporto immediato dell'infortunato con mezzi aziendali.

Possono rientrare in questa categoria quegli infortuni che producono ferite, contusioni, ustioni e fratture che comunque non coinvolgano la colonna vertebrale.

In tal caso è opportuno trasportare immediatamente l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso con il mezzo dell'impresa.

Qualora l'infortunio produca la perdita di conoscenza dell'infortunato si dovrà procedere ad una prima rianimazione dello stesso.

b) Infortunio che non consente il trasporto dell'infortunato.

Nel caso di lesioni gravi, che coinvolgano per esempio la colonna vertebrale o che producano gravi fratture agli arti, poiché lo spostamento dell'infortunato potrebbe causare maggiori complicazioni, occorre chiedere tempestivamente l'intervento di una autoambulanza con infermieri qualificati.

2.1 Comportamento del personale.

In ogni caso il PERSONALE DESIGNATO PER IL PRONTO SOCCORSO deve :

- non accalcarsi intorno all'infortunato;
- conservare la calma e non operare con precipitazione ;
- richiedere telefonicamente un' autoambulanza al più vicino posto di pronto soccorso specificando esattamente la località in cui si trova l'infortunato;
- rilevare tutte le informazioni necessarie per una descrizione dettagliata dell'accaduto al proprio datore di lavoro per l'espletamento degli adempimenti previsti.

In particolare, in presenza degli infortuni sotto elencati si procederà secondo le istruzioni sintetizzate adattandole alle situazioni che si sono verificate.

a) Manovra rianimatoria in caso di arresto cardio-respiratorio.

La manovra di rianimazione cardiopolmonare, che comprende la ventilazione d'emergenza e il massaggio cardiaco, deve essere effettuata da addetti preparati per l'importanza che riveste nel salvare la vita del soggetto e per la complessità delle operazioni da compiere.

b) Soccorso di ferito privo di sensi.
Se l'infortunato respira e non è cianotico porlo in posizione di sicurezza, in luogo areato, slacciandogli gli indumenti al collo, alla vita e al torace. Nell'attesa dell'autoambulanza o del medico proteggere l'infortunato dal freddo, dal fumo, dalla umidità o dalla polvere e da ogni altro agente esterno sorvegliandolo attentamente. Se l'infermo non respira o respira a fatica, praticare la respirazione artificiale.

c) Respirazione artificiale.

Assicurarsi che non vi siano corpi estranei nel cavo orale, rovesciare indietro la testa del paziente sostenendo il collo con una mano e poggiando l'altra sulla fronte, aprire la bocca e chiudere il naso del paziente, appoggiare la propria bocca a contatto con quella del paziente e insufflare con forza aria nei polmoni. Staccarsi dalla bocca e riprendere il respiro; all'inizio ripetere rapidamente poi rallentare fino a 15 volte al minuto, continuare a lungo dandosi il cambio sino all'arrivo del medico.

d) Incidente elettrico - elettrocuzione -.

Si verifica quando il corpo umano interrompe il flusso di corrente tra due punti in tensione in un circuito elettrico.

Se l'elettrocuzione si presenta con limitazione della coscienza in genere reversibile, breve e senza lasciare tracce, come primo intervento, se il soggetto "incollato" alla sorgente elettrica, si dovrà:

- non toccare l'infortunato direttamente con le mani;
- interrompere la corrente immediatamente oppure staccare il soggetto con tela gommata o con un palo di legno, utilizzando cioè materiale non conduttore;
- accertarsi della presenza di toni cardiaci ponendo l'orecchio sul petto dell'infortunato o ponendo i polpastrelli delle dita lateralmente il pomo di Adamo in sede carotidea;
- accertarsi della presenza del rumore respiratorio ponendo l'orecchio sulla bocca e naso e guardare i movimenti del torace;
- posizionare il paziente in decubito laterale per evitare difficoltà respiratorie; - inviare l'infortunato al pronto soccorso per gli accertamenti clinici.

In caso di elettrocuzione grave è necessario l'intervento di personale preparato e appositamente formato, data la gravità del quadro patologico.

e) Ferite.

In caso di ferite operare come segue :

- usare bende sterili e mai ovatta;
- detergere la cute intorno alla ferita, possibilmente con acqua e sapone;
- lavare con soluzione fisiologica sterile o con acqua distillata sterile l'interno della ferita cercando di allontanare delicatamente eventuali corpi estranei (polvere, sabbia, ecc.) visibili e liberi, senza estrarre schegge o corpi ritenuti;
- disinfettare dai margini della ferita verso l' esterno, e non l'interno, con acqua ossigenata o mercurocromo al 2%;
- ferite da schegge di vetro sono molto sanguinanti : applicare un bendaggio occlusivo;
- le lesioni da punta sono molto pericolose, soprattutto alla mano, e spesso più estese di quanto appaiano;
- in caso di ferite al braccio togliere anelli e bracciali.

f) Ferite profonde al torace.
Chiudere la breccia con garza, tenere il ferito in posizione semiseduta, trasportarlo in ospedale.

g) Ferite all'addome con fuoriuscita di visceri.

Coprire con garze sterili e fissare con un cerotto, porre il ferito in posizione sdraiata con ginocchia piegate, trasportarlo in ospedale.

h) Ferite alla testa con frattura con o senza fuoriuscita di massa cerebrale.

Non premere, coprire con garze sterili in modo soffice, trasportare il ferito in ospedale.

i) Lesioni agli occhi.

Impacco freddo più garza. In presenza di corpi estranei eliminarli con un batufolo o una garza sterile; se infissi fasciare e trasportare in ospedale.

l) Causticazione da alcali (calce viva, soda caustica).

Lavare con acqua e aceto (tre cucchiaini per bicchiere) e risciacquare abbondantemente. Se la calce viva colpisce gli occhi, lavarli con un bicchierino da liquore di acqua e zucchero riempito fino all'orlo, facendo aderire alla cavità, reclinando il capo all'indietro e tenendo l'occhio bene aperto. m) Emorragie esterne.

Se localizzate alle estremità sollevare le stesse e fasciare con bendaggio compressivo. Se l'emorragia non si arresta applicare un bendaggio ematico con laccio emostatico, un tubo di gomma, bretelle, ecc., al di sopra della fonte emorragica in direzione del cuore. In caso di rigonfiamento e disturbi vascolari da stasi, il bendaggio va allentato e poi ripristinato. n) Contusioni, stiramenti, ematomi.

Si manifestano con rigonfiamenti vistosi e/o dolore acuto con difficoltà di movimento del segmento colpito. Applicare impacchi freddi e bende elastiche e posizionare a riposo il segmento colpito senza praticare massaggi.

o) Fratture, lussazioni, distorsioni.

Fratture.

Le fratture chiuse si possono riconoscere dalla deformità, dalla esagerata mobilità e dal frazionamento osseo :

- non cercare di muovere il soggetto a meno che non vi sia pericolo imminente;
- con molta cautela si deve steccare la parte colpita con imbottitura che sorregga la zona e non lasci spazi vuoti intorno alla frattura ed ai legamenti;
- non fare una fasciatura stretta e applicare uniformemente le stecche;
- se possibile, togliere scarpe o allentare le allacciate;
- se la zona colpita è l'avambraccio, applicare oltre alla stecca un sostegno (fascia collobraccio).

Frattura di vertebre o di bacino in seguito a caduta da altezza elevata.

Evitare il più possibile movimenti e attendere soccorsi. Se è necessario uno spostamento devono collaborare almeno tre persone.

Porre sotto il soggetto una superficie dura e immobilizzare le varie parti del corpo al sostegno.

Fratture aperte o esposte.

Fasciare l'arto o la zona con bende sterili e steccare.

Evitare manipolazioni della frattura.

Lussazioni.

In seguito a caduta o impigliamento degli arti in macchine in movimento si può avere la dislocazione di un segmento osseo dalla sede articolare. In tal caso occorre immobilizzare con bendaggio la zona colpita e inviare al pronto soccorso.

Distorsioni.

Applicare impacchi freddi, senza forzare l'articolazione colpita. Si può effettuare un bendaggio immobilizzante dell'articolazione.

Se non si hanno a disposizione stecche appropriate si possono utilizzare giornali arrotolati, pali di legno, o altri supporti rigidi ricoperti di bende, e come imbottitura, ovatta, indumenti, asciugamani, ecc.

3. Infortunio mortale.

In caso di infortunio mortale non rimuovere il cadavere.

Chiunque venga a conoscenza di un infortunio mortale è tenuto a segnalarlo immediatamente al proprio datore di lavoro o al dirigente responsabile.

Il DATORE DI LAVORO O IL DIRIGENTE RESPONSABILE provvede :

- all'accertamento della morte sopravvenuta;
- a disporre la sospensione del lavoro;
- a rilevare tutte le informazioni necessarie per una conoscenza dettagliata dell'accaduto, luogo, ora e cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni;
- ad avvertire immediatamente l'Autorità giudiziaria;
- a inoltrare subito la denuncia d'infortunio al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'incidente;
- a inoltrare comunicazione telegrafica alla sede provinciale INAIL competente entro 24 ore solari, facendo seguire tempestivamente l'invio della denuncia d'infortunio sul modello predisposto.

4. Emergenza per incendio.

In caso di incendio dovrà essere azionato il sistema di allarme predisposto e portato a conoscenza di tutto il personale.

I lavoratori, sentito l'allarme, devono :

- allontanarsi dal luogo dell'incendio;
- percorrere le vie di esodo;
- raggiungere il punto di raccolta;
- osservare le norme contenute nel documento "Emergenza generale".

Il personale designato di svolgere le attività di prevenzione e lotta antincendio dovrà:

- * intervenire immediatamente sul posto;
- * porre in atto le misure d'intervento con tutti i mezzi e tipi di idranti a disposizione (estintori, pompe, ecc.), tenendo presente le sostanze utilizzate nell'attività produttiva, comprese quelle tossiche, esplosive e combustibili;
- * se ritenuto necessario chiamare i VV.FF., informarli al loro arrivo sullo sviluppo dell'incendio ed assisterli durante l'intervento;
- * assistere i lavoratori esposti a rischi particolari;
- * osservare tutte le altre norme previste nella parte "Emergenza generale".

Per lo spegnimento dell'incendio direttamente da parte del personale incaricato tenere presente che: * è vietato l'impiego di acqua quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente

la temperatura (per es. calce viva) o da generare gas infiammabili o nocivi;

- * l'acqua non deve essere usata in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.
-

CONCLUSIONI GENERALI

Come già evidenziato nel PSC si ribadisce la necessità di coordinare tutte le attività lavorative di cantiere.

In particolare andranno coordinate le seguenti attività:

- Allestimento cantiere (modalità e finiture);
- Accesso di materiali e mezzi (definizione di orari e limitazioni temporali);
- Stoccaggio materiali infiammabili in cantiere (definizione delle quantità massime); □
- Transito automezzi di cantiere (definizione di orari e limitazioni temporali);
- Demolizioni (definizione di orari e limitazioni temporali);
- Scavi (definizione di orari e limitazioni temporali);
- Carichi sospesi (definizione di orari e limitazioni temporali e spaziali);
- Gestione delle emergenze (definizione di un piano comune di sicurezza e coordinamento);
- Contenimento delle polveri (adozione di procedure concordate atte alla riduzione e contenimento);
- Contenimento dei rumori (adozione di procedure concordate atte alla riduzione e contenimento);

Contenimento delle vibrazioni (adozione di procedure concordate atte alla riduzione e contenimento).

Genova li

Firme

Il coordinatore in fase di esecuzione

Il responsabile dei lavori

La ditta esecutrice

Responsabile della sicurezza per la scuola

Il sub appaltatore

Appendice: Rischio biologico relativo all'epidemia di Covid-19

PREMESSA

A seguito della situazione di emergenza in occasione dell'epidemia nazionale dovuta al virus COVID-19 si citano di seguito i principali atti emanati dal Governo, dalla Protezione Civile e dalla Regione Liguria, nonché Protocolli di Intesa e Direttive, a cui attenersi quali norme generali di comportamento (si tenga conto anche di rispettive s.m.i. degli stessi).

- D.P.C.M. 8 marzo 2020
- Allegato 1 al D.P.C.M. 8 marzo 2020 recante ulteriori disposizioni attuative del Decreto legge 23 febbraio 2020 n° 6 recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19
- Ordinanza n° 646 emanata da capo del dipartimento della Protezione Civile: Ulteriori interventi urgenti di protezione civile in relazione all'emergenza relativa al rischio sanitario connesso all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili
- Ordinanza Regionale n° 4/2020 Ulteriori misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19
- D.P.C.M. 9 marzo 2020
- D.P.C.M. 11 marzo 2020
- [Dpcm 22 marzo 2020](#) nuove ulteriori misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale. Il provvedimento prevede la chiusura delle attività produttive non essenziali o strategiche
- [DPCM 1 aprile 2020](#), tutte le misure per contrastare il diffondersi del contagio da coronavirus sono state prorogate fino al **13 aprile 2020**
- [DPCM 10 aprile 2020](#) tutte le misure sono state prorogate fino al **3 maggio**
- Protocollo 24 aprile 2020 - Protocollo Condiviso di Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID – 19 nei cantieri
- Ordinanza Regione Liguria 48/2020- Misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid 19 :indicazioni operative per la salute e la sicurezza nei cantieri di opere pubbliche.
- Decreto-legge 30 luglio 2020, n. 83 "Misure urgenti connesse con la scadenza della dichiarazione di emergenza epidemiologica da COVID-19 deliberata il 31 gennaio 2020"; tutte le misure sono state prorogate fino al **15 ottobre 2020**.
- La legge 27 novembre 2020 n° 159.
- la delibera del Consiglio dei Ministri in data 21 aprile 2021, con la quale è stato prorogato sino al **31 luglio 2021** , lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili.
- Il DPCM 2 marzo 2021
- la delibera del Consiglio dei Ministri in data 13 gennaio 2021, con la quale è stato prorogato sino al **30 aprile 2021** , lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili.

- la delibera del Consiglio dei Ministri in data 21 aprile 2021, con la quale è stato prorogato sino al **31 luglio 2021**, lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili.
- Visto il decreto legge 23 luglio 2021 n° 105 . con il quale è stato – tra l'altro- prorogato lo stato di emergenza nazionale fino al **31 dicembre 2021**

INDICAZIONI OPERATIVE INTEGRATIVE AL PSC A SEGUITO EMERGENZA CORONAVIRUS

In relazione all'evolversi della situazione epidemiologica, del carattere particolarmente diffusivo dell'epidemia e dell'incremento dei casi, anche a seguito dell'emanazione del DPCM 8 marzo 2020 si riportano, di seguito, alcune indicazioni relative alla gestione dell'attività di cantiere, ad integrazione delle prescrizioni e misure di prevenzione e protezione già impartite nel PSC d'appalto.

Data la natura epidemiologica del contagio da Covid-19, si ritiene che il rischio di contrazione della malattia correlata non sia da iscriverne ad uno specifico rischio biologico di *tipo professionale* come indicato dal D.Lgs 81/08.

Inoltre l'esposizione potenziale al contagio 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 D.P.C.M. 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.

Pertanto oltre a una costante e attenta pulizia delle mani si raccomanda che, in caso di lavorazioni specifiche che comportano l'impiego ravvicinato di almeno due maestranze siano usati tutti gli accorgimenti e D.P.I. necessari (mascherine, tute ecc.) ritenuti adeguati per il tipo di contagio.

In particolare si prescrive di fornire a ogni lavoratore tali specifici DPI, nonché di indicare che il lavoratore faccia uso, per quanto possibile, di attrezzature di cantiere personali.

Oltre a quanto sopra descritto è opportuno, in questa fase:

- 1 tenersi costantemente informati sui provvedimenti adottati dalle Istituzioni, ovvero, ad oggi:
 - 1.a decreto legge 23 febbraio 2020, n. 6 e decreti attuativi del Presidente del Consiglio dei Ministri;
 - 1.b ordinanze del Ministro della salute d'intesa con presidenti delle Regioni sia di eventuale provenienza del personale che opera in cantiere, sia della Regione in cui si situa il cantiere, sia delle Regioni da cui provengono materiali e forniture, di cantiere, compresi i trasportatori;
 - 1.c ulteriori ordinanze delle Regioni come sopra elencate;
 - 1.d indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità.
- 2 informare i lavoratori sulle regole fondamentali di igiene per prevenire le infezioni virali (cfr. documento allegato predisposto da ministero della Salute e ISS);
- 3 predisporre regolamenti interni per il controllo dell'accesso degli esterni nei locali dell'impresa;
- 4 informare i lavoratori che, nel caso si manifestino sintomi quali febbre, tosse, difficoltà respiratorie, è necessario che contattino il proprio medico curante e, in caso di impossibilità, chiamino il numero **1500** o il numero **112**, seguendone le indicazioni.

Relativamente al personale operante nei cantieri, ai luoghi di riposo e ai servizi igienici frequentati dal personale, si richiede l'applicazione puntuale e l'affissione dell'allegato 1 al DPCM 8 marzo 2020, e, in particolare si raccomanda di:

- a mettere a disposizione degli addetti soluzioni idroalcoliche per il lavaggio frequente delle mani;
- b evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute, che vanno invitate ad astenersi dal lavoro e di ottemperare a quanto indicato al precedente punto 4;
- 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;
- 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;
- j pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
- k usare la mascherina.

Relativamente alla disposizione di cui all'articolo 1, comma a) del D.P.C.M. 8 marzo 2020 che dispone di *"evitare ogni spostamento delle persone fisiche in entrata e in uscita dai territori di cui al presente articolo¹, nonché all'interno dei medesimi territori, salvo che per gli spostamenti motivati da comprovate esigenze lavorative o situazioni di necessità ovvero spostamenti per motivi di salute. È consentito il rientro presso il proprio domicilio, abitazione o residenza"*, si indica quanto segue:

- 1 nel caso di trasporti e di circolazione delle merci relativi a forniture di cantiere, conferimenti a discarica, ecc. è in ogni caso opportuno adottare misure di prevenzione e di cautela nei confronti dei trasportatori quali, ad esempio:
 - gli autisti non possono scendere dai mezzi e devono essere muniti di dispositivi medici di protezione e prevenzione quali mascherine, guanti monouso ecc.;
 - se il carico/scarico richiede la discesa dal mezzo deve essere mantenuta la distanza di sicurezza (1 metro);
 - gestione telematica della documentazione di trasporto.
- 2 La presenza di lavoratori e personale in cantiere deve essere limitata al numero minimo essenziale per l'esecuzione delle lavorazioni previste. Si raccomanda al datore di lavoro di favorire la fruizione dei congedi ordinari e delle ferie.

Oltre a quanto previsto dal il DPCM dell'11 marzo 2020, i Datori di Lavoro devono adottare il Protocollo Condiviso di Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID – 19 nei cantieri (del 24.04.2020) di regolamentazione all'interno del cantiere, il quale prevede le misure di precauzione esplicitate in dieci punti, come di seguito elencati:

- INFORMAZIONE
- MODALITÀ DI ACCESSO DI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI
- PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

1

- PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- GESTIONE SPAZI COMUNI (MENZA, SPOGLIATOI)
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)
- GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE
- SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS O RLST
- AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE

Per quanto riguarda l'onere di INFORMAZIONE, il Datore di Lavoro, attraverso le modalità più idonee ed efficaci, deve informare tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando 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 riguardano 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 - nel rispetto delle indicazioni riportate 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;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- 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;
- l'obbligo del datore di lavoro 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;

Tutto quanto sopra va trasferito a cura dell'impresa appaltatrice a tutte le ditte subappaltatrici, tecnici, fornitori e chiunque acceda ai cantieri per conto dell'impresa.

I sopralluoghi da parte del Direttore dei Lavori, del Coordinatore per la Sicurezza e degli assistenti tecnici saranno condotti come da procedura ordinaria; tuttavia le riunioni tecniche e di coordinamento dovranno avvenire preferibilmente per via telefonica o telematica. Nei casi in cui sarà necessaria la presenza contemporanea in cantiere, saranno adottate le necessarie misure di sicurezza.

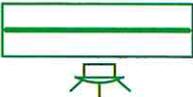
Lo scambio di documentazione avverrà di preferenza per via telematica.

L'impresa può far pervenire alla scrivente, ulteriori eventuali integrazioni e specifiche, oltre da inviare le necessarie schede di aggiornamento e recepimento nei POS delle ditte operanti in cantiere di quanto sopra indicato

Dovranno essere altresì applicate le disposizioni dell'Ordinanza Regione Liguria n° 48/2020

Eventuali ulteriori indicazioni e integrazioni potranno essere successivamente inviate conseguentemente all'evolvere della situazione emergenziale.

LEGGENDA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

	PLAFONIERA STAGNA LED DA INSTALLARE E IN SOSTITUZIONE DI QUELLE ESISTENTI FLUORESCENTI		SCATOLA DI DERIVAZIONE
	PLAFONIERA STAGNA LED CONTROLLATA DA RILEVATORE IR DI MOVIMENTO E CREPUSCOLARE		SCATOLA DI DERIVAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO
	LAMPADA EMERGENZA		CONDUTTURA IMPIANTO ANTINCENDIO
	RILEVATORE DI FUMO LINEARE		CANALIZZAZIONE REALIZZATA IN TUBO IN ACCIAIO ZINCATO IMPIANTO ANTINCENDIO
	PULSANTE A ROTTURA		CONDUTTURA IMPIANTO ELETTRICO
	PANNELLO OTTICO/ACUSTICO		CANALIZZAZIONE REALIZZATA IN TUBO IN ACCIAIO ZINCATO IMPIANTO ELETTRICO
		Gli elementi grafici elettrici riportati in colore nero si intendono già esistenti e non interessanti da interventi nel presente progetto	



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA': Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia I.I.S.S. Primo Levi	CODICE	
	EDIFICIO	ATTIVITA'
	11	A

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico	CODICE COMMESSA
	LAS.21.00011

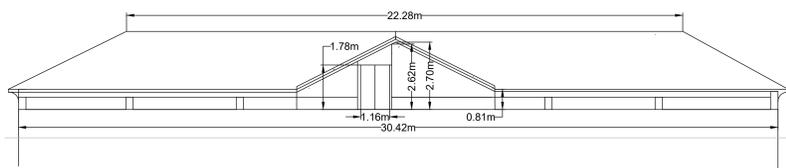
FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO	STATO: PROGETTO	N° TAVOLA
OGGETTO DELLA TAVOLA: Stato attuale - Progetto - Raffronto - Impianti Elettrici e Speciali		ES01

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi	SCALA
	VARIE
	REVISIONE
	DATA
	RIF. FILE ANAGEDIL:

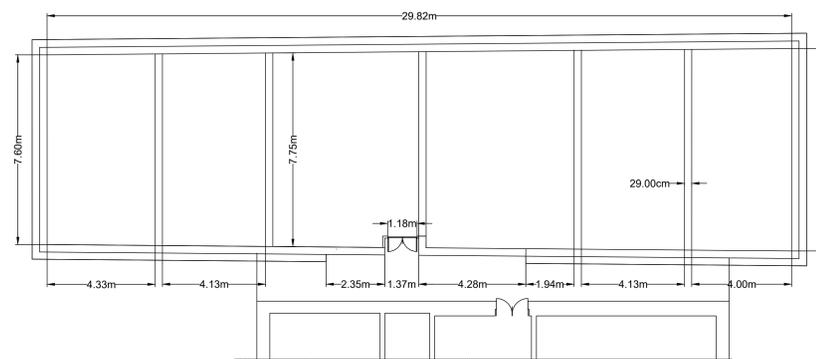
STAFF di PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	
Staff Progettazione Edile	Arch. Stefania Andreini 	Arch. Roberta Burroni	
		DIRIGENTE TECNICO	
		Ing. Davide Nari	
		R.U.P.	
		Arch. Roberta Burroni	

STATO DI FATTO

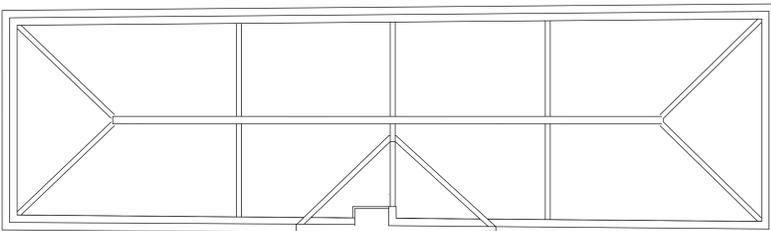
PROSPETTO OVEST



PLANIMETRIA SOLAIO



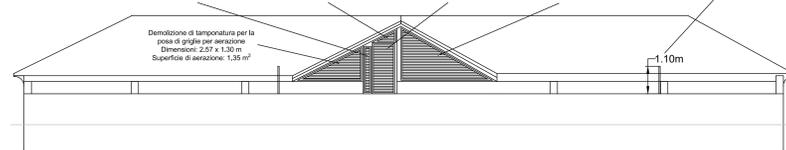
PLANIMETRIA COPERTURA



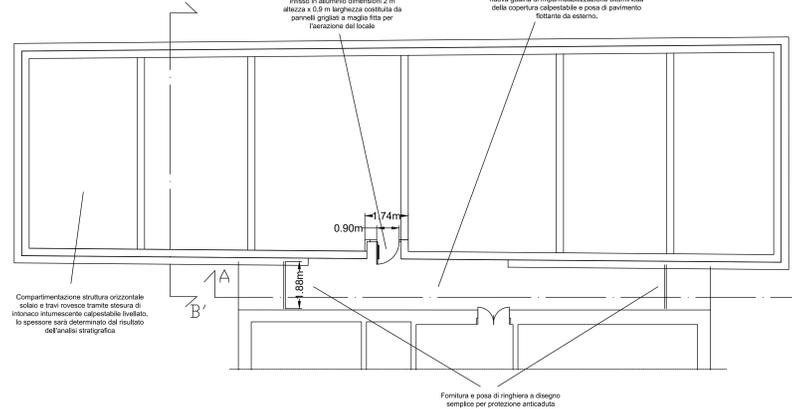
PROGETTO

PROSPETTO OVEST

SEZ: A-A'

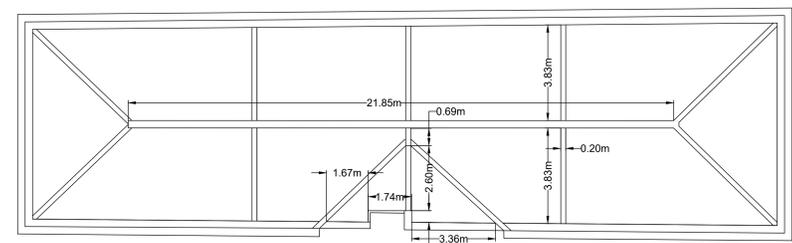


PLANIMETRIA SOLAIO



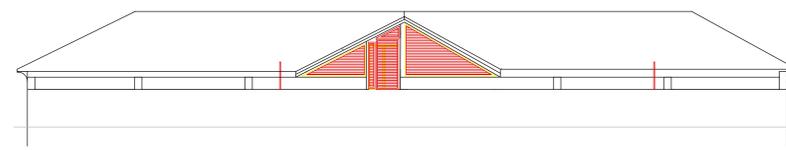
PLANIMETRIA COPERTURA

Compartimentazione della copertura, compreso rivestimento trav. tramite rivestimento di lastre antincendio E120 in accordo alla EN 13501-1 si pannello in blocchi di calcestruzzo di spessore minimo 12 cm, mediante applicazione sul lato esposto al fuoco di rivestimento antincendio in lastre di Silicato di Calcio incombustibile in classe A1 di densità 850 kg/m³ di spessore 9 mm e dimensioni 2500x1250 mm, fissate in aderenza attraverso tasselli metallici ad espansione profilati ad interspazio massimo 600 mm e con giunti a croce fra le lastre in accordo al Rapporto di Classificazione (tipo Rapporto di Classificazione Promat CSI 1673 FR - Non dovrà essere necessaria la stuccatura a mezzo di materiale di finitura resistente al fuoco né della giunzione delle lastre così come le lastre delle int. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio deve essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema L1/E/L1. Resistenza al fuoco in condizioni di D+P, in accordo alla ETAG 018-4, per l'uso consentito di resistenza al fuoco di tipo B (pareti e tramezzi di compartimentazione non portanti) . Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni semispesse tipo Y ed interne con elevata umidità tipo Z1, in accordo alla ETAG 018-4.

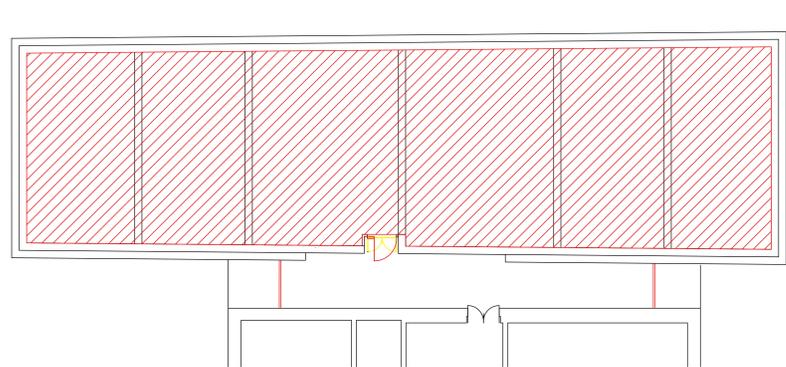


CONFRONTO

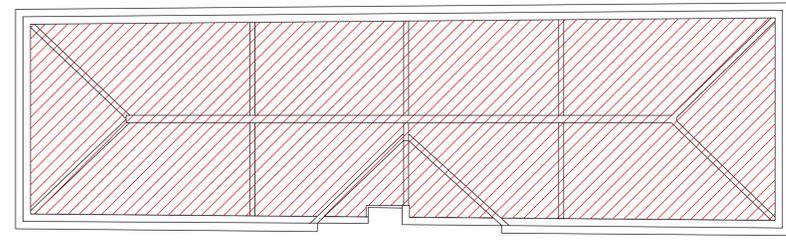
PROSPETTO OVEST



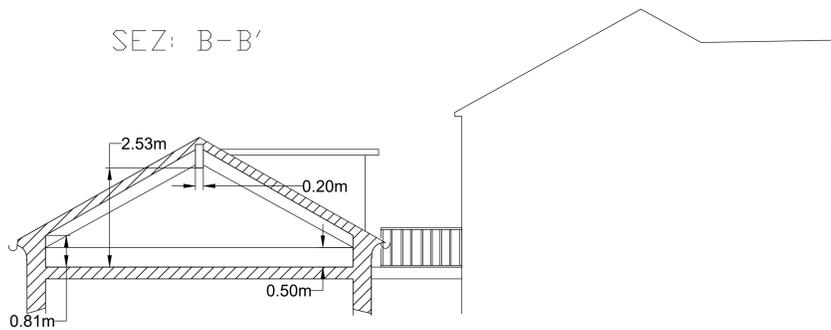
PLANIMETRIA SOLAIO



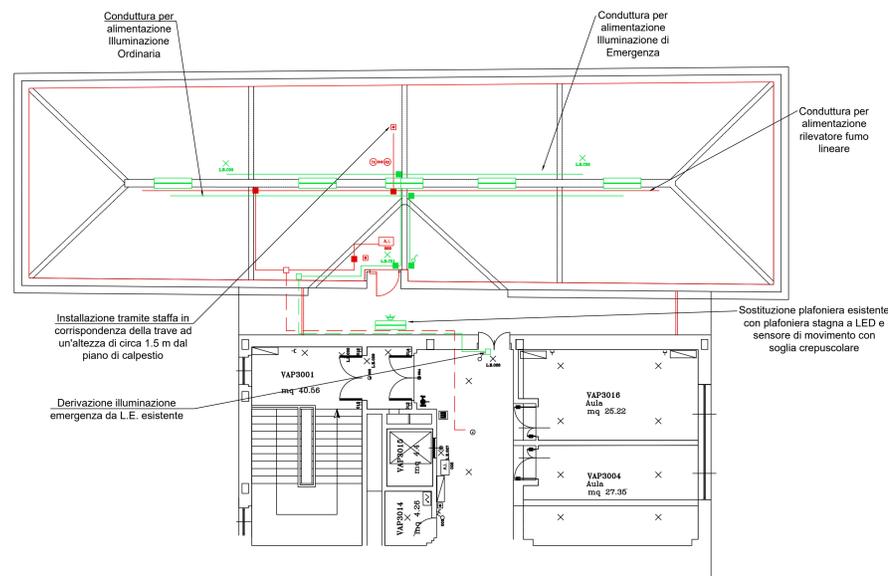
PLANIMETRIA COPERTURA



SEZ: B-B'



IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



LEGGENDA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

	PLAFONIERA STAGNA LED DA INSTALLARE E IN SOSTITUZIONE DI QUELLE ESISTENTI FLUORESCENTI		SCATOLA DI DERIVAZIONE
	PLAFONIERA STAGNA LED CONTROLLATA DA RILEVATORE IR DI MOVIMENTO E CREPUSCOLARE		SCATOLA DI DERIVAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO
	LAMPADA EMERGENZA		CANALIZZAZIONE REALIZZATA IN TUBO IN ACCIAIO ZINCATO IMPIANTO ANTINCENDIO
	RILEVATORE DI FUMO LINEARE		CANALIZZAZIONE REALIZZATA IN TUBO IN ACCIAIO ZINCATO IMPIANTO ELETTRICO
	PULSANTE A ROTAZIONE		CANALIZZAZIONE REALIZZATA IN TUBO IN ACCIAIO ZINCATO IMPIANTO ELETTRICO
	PANNELLO OTTICO/ACUSTICO		CANALIZZAZIONE REALIZZATA IN TUBO IN ACCIAIO ZINCATO IMPIANTO ELETTRICO

Gli elementi grafici elettrici riportati in colore nero si intendono gli esistenti e non interessati da interventi nel presente progetto.

CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
Corso Trento e Trieste 101, Borgo Fornari - 16019 Ronco Scrivia
I.I.S.S. Primo Levi

COMMESSA: Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico

FASE: DEFINITIVO/ESECUTIVO STATO: PROGETTO
OGGETTO DELLA TAVOLA:
Stato attuale - Progetto - Raffronto - Impianti Elettrici e Speciali

PROGETTISTI: Ing. Federico Gallesi

STAFF DI PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
Coordinatore progetto	Ing. Federico Gallesi	RESP. UFFICIO	Arch. Roberto Buroni
Staff Progettazione Edile	Arch. Stefania Andreini	DIRIGENTE TECNICO	Ing. Davide Nesti
		R.U.P.	Arch. Roberto Buroni

Prot. n.

59356

Allegati

Genova,

1 DIC. 2021

A

Ing. Federico Gallesi
Arch. Stefania Andreini
Arch. Giorgio Guasco

e p.c. Al Responsabile Unico del Procedimento
Arch. ta Roberta Burroni

Oggetto : Atto di istituzione Ufficio Direzione lavori interno

Commessa **LAS.21.00011**

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

Sentito il Responsabile Unico del Procedimento ed esperite le verifiche sui carichi di lavoro dell'ufficio di competenza ed accertata la professionalità dei tecnici in indirizzo in rapporto alla natura ed alla specificità delle opere da realizzare

Con la presente il sottoscritto Ing. Arch. Davide Nari, in qualità di Dirigente del Servizio Edilizia

ISTITUISCE

ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 50/2016, l'**ufficio di direzione lavori**, delle opere in oggetto, così come meglio specificate negli elaborati progettuali componenti il progetto, **così costituito** :

- Ing. Federico Gallesi Direttore dei lavori
- Arch. Giorgio Guasco Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione
- Arch Stefania Andreini Direttore operativo opere edili

Il referente per l'espletamento dell'incarico è la Responsabile Unica del Procedimento, presso la quale si trova depositata tutta la documentazione progettuale.

Si dà atto che il Direttore dei Lavori dovrà rilasciare, nei termini definiti dal Responsabile del Procedimento:

- 1) l'attestazione propedeutica all'avvio delle procedure di scelta del contraente.
- 2) Il Certificato di regolare esecuzione, ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs.50/2016

Si precisa inoltre che, con il presente atto di nomina, **ciascun componente nominato dell'ufficio di direzione lavori si deve rendere disponibile, se richiesto, a presenziare alle eventuali riunioni, conferenze, manifestazioni inerenti l'oggetto, che potranno svolgersi nell'arco temporale compreso tra il presente atto di nomina e il collaudo dell'opera.**

Il mancato adempimento delle competenze scaturenti dall'espletamento dell'incarico di cui al presente atto assoggetterà il tecnico in indirizzo alle responsabilità civili, penali e disciplinari previste dalle leggi e dai regolamenti vigenti, oltre alla mancata percezione degli incentivi di cui all'art. 113 del D.Lgs. 50/2016.

IL DIRIGENTE SERVIZIO EDILIZIA

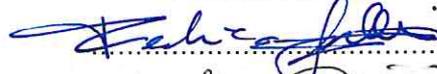
Ing. Arch. Davide Nari



Firma per ricevuta

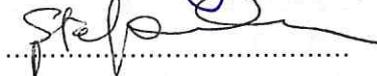
data

Ing. Federico Gallesi



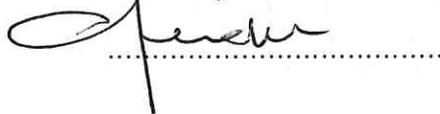
1/12/2021

Arch. Stefania Andreini



1/12/21

Arch. Giorgio Guasco



1/12/2021

Prot. n. 58620

Allegati

Genova, 29/11/2021

A

Ing. Federico Gallesi
Arch. Stefania Andreini
Arch. Giorgio Guasco

Al Responsabile del Procedimento

Arch. Roberta Burroni

Oggetto : **Atto di nomina dello staff di progettazione interno:**

Commessa **LAS.21.00011**

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

Vista la proposta espressa dal Responsabile Unico del Procedimento diretta a richiedere la designazione dello staff di progettazione dei lavori specificati in oggetto.

Esperate le verifiche sui carichi di lavoro dell'ufficio di competenza ed accertata la professionalità dei tecnici in indirizzo in rapporto alla natura ed alla specificità delle opere da progettare.

Con la presente il sottoscritto Ing. Davide Nari, in qualità di Dirigente del Servizio Edilizia

NOMINA

Il seguente staff di progettazione interno, per lo svolgimento dell'attività di progettazione esecutiva, dei lavori in oggetto:

- Ing. Federico Gallesi	Progettista
- Arch. Stefania Andreini	Tecnico Edile
- Arch. Giorgio Guasco	Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

Si allega il documento preliminare all'avvio della progettazione il cui contenuto è da ritenersi vincolante per i tecnici incaricati.

Si precisa inoltre che, con il presente atto di nomina, **ciascun componente nominato dello staff di progettazione:**

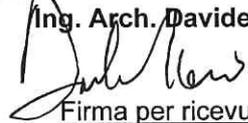
- 1) è tenuto, nell'ambito delle rispettive competenze professionali, a siglare gli elaborati progettuali di specifica competenza;
- 2) si deve rendere disponibile, se richiesto, a presenziare alle eventuali riunioni, conferenze, manifestazioni inerenti l'oggetto, che potranno svolgersi nell'arco temporale compreso tra il presente atto di nomina e il collaudo dell'opera.

Il referente per l'espletamento dell'incarico è il Responsabile Unico del Procedimento

Data**29 NOV. 2021**

IL DIRIGENTE SERVIZIO EDILIZIA

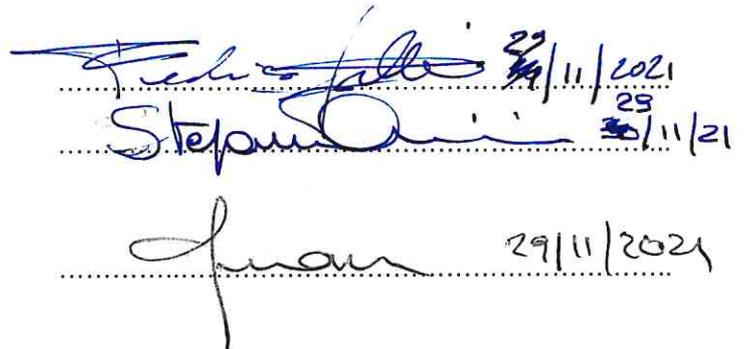
Ing. Arch. Davide Nari



Firma per ricevuta

data

- Ing. Federico Gallesi - Progettista
 - Arch. Stefania Andreini – Tecnico Edile
 - Arch. Giorgio Guasco - Coordinatore
- per la sicurezza in fase di progettazione



Handwritten signatures and dates of the staff members:

- Federico Gallesi: 29/11/2021
- Stefania Andreini: 29/11/21
- Giorgio Guasco: 29/11/2021



Città Metropolitana
di Genova

Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance

Servizio Edilizia

Oggetto : Commessa **LAS.21.00011**

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico

Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari -

16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO

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

La sottoscritta Arch. Roberta Burroni, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento dei lavori specificati in oggetto,

Visto l'art. 26 del D.Lgs. 50/2016;

Preso atto che:

- a) trattandosi di lavori di importo inferiore a 1.000.000 di euro, l'attività di verifica è effettuata, ai sensi dell'art. 26 comma 6 let. d) del D.Lgs. 50/2016, dal Responsabile Unico del Procedimento
- b) L'attività di verifica si è svolta in contraddittorio e/o con il supporto dei seguenti soggetti:
 - Ing. Federico Gallesi, progettista incaricato
 - Arch. Stefania Andreini, tecnico progettazione edile
- c) L'attività progettuale è stata svolta in riferimento agli indirizzi progettuali contenuti nel documento di indirizzo alla progettazione consegnato ai tecnici progettisti all'atto dell'affidamento dell'incarico o agli indirizzi formulati nel corso di appositi incontri di indirizzo;
- d) Al fine di accertare la conformità, ai sensi dell'art. 26 commi 3-4 del D.Lgs 50/2016, degli elaborati del progetto esecutivo alla normativa vigente, sono state effettuate le seguenti verifiche finali, le cui risultanze conclusive sono così descritte:

- completezza, adeguatezza e chiarezza della documentazione e degli elaborati progettuali, grafici, descrittivi e tecnico-economici, anche in riferimento, per quanto applicabili, alle indicazioni degli articoli da 33 a 43 del D.P.R. 207/2010;
- conformità del progetto alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali e tecniche contenute nel documento preliminare alla progettazione e nelle successive disposizioni impartite in sede di verifiche intermedie e finali sopracitate;
- la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti, , ed in particolare è stata verificata
 - la sua articolazione tra le somme previste per le lavorazioni e gli oneri per la sicurezza;
- l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta, gestibile tramite sistemi di affidamento elettronici e in grado di conseguire gli obiettivi attesi, nei tempi necessari;
- i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo, con l'impiego di materiali adeguati e certificabili, ed opere che passeranno nelle competenze manutentive dell'ente;
- la minimizzazione dei rischi per introduzione di varianti e di contenzioso: stante la natura puntuale dell'intervento si ritengono ridotti i rischi di introdurre varianti in quanto l'esecuzione viene disciplinata in maniera particolarmente dettagliata dagli elaborati progettuali, secondo fasi operative rigorose e con una congrua valutazione dei costi;
- la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori, avendo verificato la predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento previsto dalla normativa nonché l'esistenza del calcolo e della relativa esplicitazione degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso nell'ambito del quadro economico dell'intervento;
- l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati: per il computo metrico estimativo sono stati utilizzati prezzi dedotti dal prezzario regionale vigente ovvero prezzi di specifiche lavorazioni di cui è stata eseguita l'analisi del prezzo pertanto i prezzi unitari utilizzati si ritengono congrui;
- la manutenibilità delle opere, ove richiesta: in base al Piano di Manutenzione facente parte del progetto esecutivo ed aggiornato as built alla conclusione e collaudo dei lavori.

Sulla base delle verifiche effettuate, in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento, **la sottoscritta, Arch.ta Roberta Burroni in qualità di responsabile del procedimento, dichiara**, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016, **il progetto esecutivo** relativo a: Commessa LAS.21.00011 Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi",

Validato	X	Motivazioni/Condizioni:
Non validabile		
Validabile a condizioni		

Data 1/12/2021

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. ta Roberta Burroni

A seguito dell'esito della verifica dei validazione effettuata si dispone di procedere per:

- a) Avvio fase di affidamento nei termini previsti;
- b) Nuova redazione del progetto;
- c) Rielaborazione del progetto per l'eliminazione delle non conformità;

Data 1/12/2021

LA RESPONSABILE UNICA DEL PROCEDIMENTO

Arch. ta Roberta Burroni

Firma per ricevuta e accettazione:

Data, 1/12/2021

IL PROGETTISTA

Ing. Federico Gallesi

Prot. n. **02021** ▼
Allegati

Genova, **14 GEN. 2022**

All'Ufficio Amministrazione Edilizia

Oggetto : Commessa **LAS.21.00011**
"Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11°
Trasmissione Progetto Esecutivo e Proposta Sistema affidamento

Al fine di procedere all'approvazione del progetto e all'avvio delle procedure di affidamento si trasmette quanto segue:

A) PROGETTO

- Quadro Economico**
- Relazione Tecnica;**
- Relazioni Specialistiche;
- Capitolato speciale d'appalto;**
- Schema di contratto;**
- Capitolato speciale <40.000;
- Cronoprogramma;**
- Piano di sicurezza e di coordinamento;**
- Computo Metrico Estimativo;**
- Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- Elenco prezzi unitari e relative analisi;
- Quadro incidenza percentuale manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera
- Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti**
- Elaborati grafici ;**
- Altro (*Elencare*);
- Verbale di Verifica**, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016
- Atto di validazione del Responsabile del procedimento**
- D.I.P. (Documento Indirizzo alla Progettazione)
- Atto di nomina Staff di progettazione
- Riferimento in rete documenti pdf:**
M:\EDILIZIA\10 - COMMESSE\LAP-LAS\Anno_2021\LAS.21.00011 - Via Trento e Trieste 101 (Archivio)\02c_ESECUTIVO\PDF GARA

B) SISTEMA DI AFFIDAMENTO

In considerazione delle caratteristiche e dimensioni dell'intervento, delle tempistiche e dell'ordine di priorità dello stesso in relazione al rispetto degli atti programmatori del servizio Edilizia, si propone il seguente sistema di affidamento:

1) Procedura di individuazione dell'operatore economico:

- Affidamento diretto**, ai sensi dell'art. 36 comma 2 let. a) del D.Lgs. 50/2016, previa valutazione comparativa di almeno 5 operatori economici, nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti, individuati in base ad indagini di mercato o tramite elenchi di operatori economici, per le seguenti motivazioni:
- a) Legittimità della procedura di cui all'art. 36 comma 2 del D.Ls. 50/2016 per i contratti sotto soglia, nel rispetto dei principi di cui all'art. 30 del D.Lgs. 50/2016 e degli indirizzi di cui al punto 3 della Linea Guida Anac n. 4, ed in particolare:
- il principio di economicità è garantito dalla circostanza che la fissazione dell'importo a base della negoziazione è stato determinato attraverso l'utilizzo dei prezzari predisposti dalla Regione Liguria e/o da analisi prezzi di cui al progetto approvato;
 - il principio dell'efficacia viene rispettato, in quanto gli atti sono stati predisposti nell'interesse pubblico e per rispondere alle esigenze tecniche dell'ente, che attraverso l'esecuzione del contratto consentirà di raccogliere il patrimonio librario e documentale del Prof. Massimo Quaini in un archivio atto a raccogliere il materiale cartaceo documentale e per il quale potrà essere presentata specifica SCIA di prevenzione incendi;
 - il principio della tempestività viene assicurato riducendo la durata del procedimento di selezione, attraverso l'utilizzo di procedure semplificate tali da garantire una maggiore celerità rispetto ai tempi standard previsti per le ordinarie procedure di affidamento;
 - il principio di non discriminazione viene garantito sia rispettando il principio di correttezza, sia rispettando il principio della libera concorrenza, sia perché non sono previsti requisiti posti ad escludere particolari categorie di imprese, ma consentendo, al contrario, l'effettiva possibilità di partecipazione alle micro, piccole e medie imprese;
 - il principio della trasparenza e pubblicità viene garantito, nel rispetto degli specifici obblighi normativi, favorendo la conoscibilità della procedura attraverso strumenti informatici idonei a consentire un accesso rapido e agevole alle informazioni;
 - il principio della proporzionalità è garantito da un sistema di individuazione del contraente snello, che non richiede requisiti eccessivi e documentazione ed oneri eccessivi;

2) Criterio di aggiudicazione

- Minor prezzo**, ai sensi dell'art. 36 comma 9-bis del D.Lgs. 50/2016, *convertito con legge 6 giugno 2020 n. 41*).

Il prezzo più basso verrà determinato mediante **(ribasso sull'importo lavori posto a base di gara**.

3) Altre informazioni

- **Sopralluogo non obbligatorio**
- **Lotti:** L'appalto non viene suddiviso in lotti funzionali nell'ottica della semplificazione e dell'economicità del procedimento, anche alla luce dell'esiguità dell'importo delle singole prestazioni;
- **Documenti necessari per l'avvio della procedura di affidamento:**
 - Atto di nomina Direzione Lavori**
 - Attestazione DL stato dei luoghi**

Tutti gli altri elementi necessari per la procedura di affidamento sono desumibili dai documenti di progetto.

C) REQUISITI RICHIESTI

1. **Generali di ammissione**, di cui all'art. 80 del D. lgs 50/2016

2. **Idoneità professionale**

Iscrizione nel registro delle imprese tenuto dalla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato per attività coerenti con quelle oggetto della presente procedura di gara.

3. **Capacità economica e finanziaria:**

- Fatturato globale medio annuo per lavori relativo ai migliori tre degli ultimi cinque esercizi disponibili antecedenti la data di richiesta offerta per un importo non inferiore a € 56.500,00

Tale requisito è richiesto in considerazione dell'entità e della complessità dell'incarico e della necessità di poter selezionare un operatore sul mercato con una capacità economica e finanziaria significativa, indice di affidabilità del soggetto e proporzionata al valore ed alla durata dell'affidamento.

4. **Capacità tecnica e professionale:**

- Per i lavori di natura edile (cat. di riferimento OG1).
- Per i lavori di natura impiantistica (cat. di riferimento OS30), vige l'obbligo d'esecuzione da parte d'installatori aventi i requisiti di cui agli artt. 3 e 4 del D.M. 37/2008.

D) TEMPISTICA PROPOSTA

In coerenza con gli atti programmatori dell'ente si evidenzia la necessità di procedere all'affidamento dei lavori entro la data del 04/02/2021.

E) ALTRI DATI DI PROGETTO

Al fine di adempiere alle comunicazioni di legge (*portali relativi all'Osservatorio Regionale dei Contratti Pubblici -Infobandi ed Infoappalti*) entro 30 giorni dalla data dell'atto di affidamento si comunicano i seguenti dati:

1) **Tipologia di intervento:** Manutenzione straordinaria per adeguamento antincendio

2) **Modalità del corrispettivo:** a corpo

3) **Dati relativi al progetto**

Data ultimazione del progetto (in caso di progettazione interna)

Novembre 2021

Data consegna del progetto (in caso di progettazione esterna)

.....

Dimensionamento dell'intervento

Lunghezza (m)		Superficie (m2)	250
Volume (m3)		Potenza (Kw)	
Portata (m3/h)		Frigido calorie	
N.ro unità		N.ro posti a sedere	
N.ro utenti (postazioni)		N.ro aule	
N.ro posti letto		N.ro posti auto	
Altro (descrizione/unità di misura)			

Cordiali saluti

LA RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch.ta Roberta Burrone

Prot. n.

02019

Allegati

Genova,

14 GEN. 2022

Oggetto : Commessa **LAS.21.00011**

Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA- 11A

RELAZIONE DEL RUP SULLA MODALITA' DI SCELTA DEL CONTRAENTE.

La sottoscritta Arch.ta Roberta Burroni in qualità di Responsabile Unica del Procedimento dell'intervento specificato in oggetto, redige la presente relazione, al fine di valutare e proporre la tipologia di affidamento maggiormente conforme, in considerazione di quanto di seguito esposto.

Natura dell'intervento:

L'intervento da affidare relativi alla commessa LAS.21.00011 aventi ad oggetto "Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore 'Primo Levi' via Trento Trieste 101 , Borgo Fornari - 16019 - Ronco Scrivia (Ge)" comprendono opere edili ed impiantistiche per la l'adeguamento alle normative antincendio dei locali e la realizzazione del sistema di rilevazione e allarme incendio a presidio del materiale scolastico ivi depositato.

Importo dell'intervento

L'importo a base d'asta del presente intervento è di € 53.071.37, iva esclusa.

I costi per la sicurezza ammontano ad € 2.953,71, iva esclusa.

Proposta per la procedura di affidamento

L'importo dell'intervento da affidare, essendo inferiore a € 150.000,00, rientra nella fattispecie prevista dall'articolo 36, comma 2, lettera b), del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016, n. 50, che prevede:

"affidamento diretto previa valutazione di tre preventivi, ove esistenti, per i lavori, (...) individuati sulla base di indagini di mercato o tramite elenchi di operatori economici, nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti. (...) L'avviso sui risultati della procedura di affidamento contiene l'indicazione anche dei soggetti invitati;"

Considerato che:

- la presente procedura garantisce la qualità delle prestazioni e si svolge nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, tempestività e correttezza, di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, nonché di pubblicità con le modalità indicate nel Decreto Legislativo 18 Aprile 2016, n. 50.

- I criteri di partecipazione alla presente procedura non escludono le microimprese, le piccole e le medie imprese.

- La Città Metropolitana di Genova dispone di un Elenco Telematico di Operatori Economici per procedure di lavori inferiori a € 150.000,00;

Richiamato l'art. 51 del decreto-legge n. 77/2021 recante modifiche all'art. 1 del decreto-legge 16/07/2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla legge 11/09/2020, n. 120, quale disciplina sostitutiva dell'art. 36 del d. lgs n. 50 del 2016, da applicarsi per le procedure indette entro il 30 giugno 2023.

Richiamate le linee guida n. 4 del 26/10/2016 dettate dall'ANAC in attuazione del d. lgs. n. 50/2016, aggiornate con delibera del Consiglio n. 636 del 10 luglio 2019 al decreto legge 18 aprile 2019, n. 32, convertito con legge 14 giugno n. 55, limitatamente ai punti 1.5, 2.2, 2.3 e 5.2.6., in materia di affidamento dei contratti pubblici.

Tenuto conto dei principi, dettati dalle richiamate linee guida, relativi all'utilizzo degli elenchi degli operatori economici in uso alle Stazioni Appaltanti e alla partecipazione delle micro, piccole e medie imprese ai sensi dell'art. 30 comma 7 del d. lgs. n. 50/2016.

Ritenuto di individuare i soggetti da consultare, limitatamente al presente appalto di lavori, nel rispetto del principio della rotazione degli inviti, previa esclusione degli operatori economici già invitati e risultati affidatari, nel corso dell'anno solare, di commesse inerenti la stessa categoria di opere e del medesimo valore economico.

Considerato che è stata eseguita una prima gara su piattaforma informatica Sintel per l'aggiudicazione dei lavori, invitando tre operatori economici con lettera prot. 59650 del 02/12/2021 nessuno dei quali ha inviato alcuna offerta non pervenendo quindi all'aggiudicazione della procedura, resa nota attraverso il *verbale di seduta riservata -1- verifica della documentazione presentata* redatto in data 10/12/2021.

Alla luce di tutto quanto sopra, il Responsabile Unico del Procedimento propone di consultare, attraverso la piattaforma telematica SINTEL, i seguenti Operatori Economici:

- a) Edilge Costruzioni S.R.L.
- b) Sal.Co S.R.L.;
- c) Impresa Geom. Stefano Cresta S.R.L.;
- d) Impresa Milici S.R.L.;
- e) Verzi Costruzioni S.R.L.;

al fine di ottenere in tempi rapidi i relativi preventivi e procedere all'affidamento diretto dell'appalto, per le seguenti motivazioni:

1) Urgenza derivante dalla necessità di adeguare i locali nel minor tempo possibile al fine di ospitare il materiale della scuola da archiviare;

2) Legittimità della procedura di cui all'art. 36 comma 2 let. a) del D.Lgs. 50/2016, così come modificato da Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76 convertito, con modificazioni, con Legge n. 120/2020, nel rispetto dei principi di cui all'art. 30 del D.Lgs. 50/2016 ed in particolare:

- il principio di economicità è garantito dalla circostanza che la fissazione dell'importo a base della procedura è stato determinato attraverso analisi prezzi di cui al progetto approvato;
- il principio dell'efficacia viene rispettato, in quanto gli atti sono stati predisposti nell'interesse pubblico e per rispondere alle esigenze tecniche di sicurezza dell'ente che, attraverso l'esecuzione del contratto, procede allo svolgimento dell'adeguamento archivi dell'edificio in oggetto;
- il principio della tempestività viene assicurato riducendo la durata del procedimento di selezione, attraverso l'utilizzo di procedure semplificate di gara tali da garantire una maggiore celerità rispetto ai tempi standard previsti per le ordinarie procedure di affidamento;
- il principio della trasparenza e pubblicità viene garantito, nel rispetto degli specifici obblighi normativi, favorendo la conoscibilità della procedura di gara attraverso strumenti informatici idonei a consentire un accesso rapido e agevole alle informazioni;
- il principio della proporzionalità è garantito da un sistema di individuazione del contraente snello, che non richiede requisiti eccessivi e documentazione ed oneri eccessivi.

La Responsabile Unica del Procedimento
Arch. ta Roberta Burroni



Città Metropolitana
di Genova

Direzione Affari Generali, Scuole e Governance
Servizio Edilizia

Oggetto : LAS.21.00011- Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101, Borgo Fornari 16019 Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA 11°. CUP D39J21021800003- CIG 9065593BFF

CHECK LIST PROCEDURA SINTEL

	Oggetto verifica	Concorrente: VERZI' COSTRUZIONI 02720700109	Concorrente: IMPRESA MILICI SRL 02319950107
1	Verifica presentazione offerta su procedura		
1a	Rispetto termini	Si	Si
1b	Rispetto modalità presentazione su procedura	Si	Si
1c	Scarico documentazione, Numerazione Busta Unica	n. 1/2	n. 2/2
1d	Verifica digitale Busta Unica	Si	Si
2	Verifica documentazione allegata nella Busta unica		
2a	Dichiarazione accettazione condizioni e termini	Si	Si

<p>2b</p> <p>Natura giuridica (nel modello All 1 in caso di raggruppamento o consorzio è necessario indicare i componenti)</p>	<p>Società di capitali</p>	<p>Società di capitali</p>
<p>2c</p> <p>Dichiarazione All. A1 (in caso di raggruppamento temporaneo il modello Allegato A1 dovrà essere compilato da ciascun componente).</p>	<p>Singola</p>	<p>Singola</p>
<p>2d</p> <p>Infecezione-giovane professionista*</p>		
<p>2e</p> <p>Indicazione Direttore Tecnico</p>	<p>VERZI PIETRO; VERZI ANTONIO</p>	<p>MILICI UMBERTO</p>
<p>2f</p> <p>Dichiarazione subappalto</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>
<p>2f</p> <p>(se si indicare le prestazioni)</p>	<p>Lavorazioni appartenenti alle categorie OG1 e OS30 secondo i limiti di legge</p>	<p>Demolizioni, smontaggi, serramenti, murature, coloriture, opere in ferro, intonaci, pavimentazioni, opere di compartizione, impermeabilizzazioni, ripristini, controsoffitti, opere varie, imp. Elettrici e speciali; imp. Vari.</p>
<p>2g</p> <p>Allegato E</p> <p>Requisiti di idoneità professionale: Iscrizione nel registro delle imprese tenuto dalla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato per attività coerenti con quelle oggetto della presente procedura di</p>	<p>Attestato SOA in sostituzione</p> <p>SI</p>	<p>Attestato Soa in sostituzione</p> <p>SI</p>

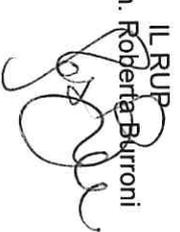
gara.		
<p>Requisiti di capacità economica e finanziaria: Fatturato globale medio annuo per lavori relativo ai migliori tre degli ultimi cinque esercizi disponibili antecedenti la data di richiesta offerta per un importo non inferiore a € 56.500,00 Tale requisito è richiesto in considerazione dell'entità e della complessità dell'incarico e della necessità di poter selezionare un operatore sul mercato con una capacità economica e finanziaria significativa, indice di affidabilità del soggetto e proporzionata al valore ed alla durata dell'affidamento.</p>	<p>Attestazione SOA</p>	<p>Attestazione SOA</p>
<p>Requisiti di capacità tecnico-professionale: Per i lavori di natura edile (cat. di riferimento OG1). - Per i lavori di natura impiantistica (cat. di riferimento OS30), vige l'obbligo d'esecuzione da parte d'installatori aventi i requisiti di cui agli artt. 3 e 4 del D.M. 37/2008.</p>	<p>Attestazione SOA</p>	<p>Attestazione SOA</p>

2h	Regolarità presentazione PASSOE	Si		Si
2i	Ulteriore documentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Carta d'identità Verzi Pietro; - Rinnovo White List; - Visura Camerale; - Decreto penale Verzi; - Dichiarazione Fatturato 	<ul style="list-style-type: none"> - Carta d'identità Millici Umberto; - Certificazione UNI en ISO 9001:2015; - Visura Camerale estratta al 25.01.2022; - Dichiarazione ex art. 80 del D.lgs. 50/2016 	
2l	Richiesta integrazione (SI/NO)	No		
	(se si motivazioni)			
2l	Esclusione irregolarità busta unica	No		No
	Se si motivare			
VALUTAZIONE DOCUMENTAZIONE ECONOMICA				
1	Criterio di Aggiudicazione	Minor prezzo, previa valutazione congruità offerta		
2	Allegato C1	Si		Si
3	Richiesta integrazione (SI/NO)	No		No
	(se si motivazioni)			
4	Ribasso offerto	6,76 %		9,25 %
5	Importo Ribasso	3.587,62		4.909,10
6	Importo Oneri della Sicurezza	2.953,71		2.953,71

7	Importo Offerto Iva Esclusa	52.437,46	51.115,98
8	Importo Offerto Iva Compresa	63.973,70	62.361,49
9	Congruità dell'Offerta Migliore (RUP)	<p>Il RUP, Arch. Roberta Burroni, valuta congruo e accettabile tale preventivo, dal momento che il Concorrente nell'Allegato C1 ha dichiarato di applicare il CCNL EDILE INDUSTRIA, Tipologia di lavorazioni: OG1-OSS30 e di avvalersi di operai di livello Spec. per un costo medio orario lordo rispettivamente di € 35,00 e 32,00. Tali dati si considerano in linea con la tabella Ministeriale</p>	
10	Operatore Economico Affidatario	<p>IMPRESA MILICI SRL (02319950107)</p>	
1° VERBALE Esito Verifica preliminare documentazione		02.02.2022	

DATA 02.02.2022

IL RUP
Arch. Roberta Burroni



IL PRESIDENTE
Ing. Arch. Davide Nari



I TESTIMONI

Daniela Meru



Dott.ssa Carlotta Rebaudi



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE

SERVIZIO EDILIZIA

Oggetto : LAS.21.00011- Adeguamento ad archivio del sottotetto edificio esistente del complesso scolastico Istituto Istruzione Superiore "Primo Levi" via Trento Trieste 101, Borgo Fornari 16019 Ronco Scrivia (Ge) Codice CEA 11°. CUP D39J21021800003 CIG 9065593BFF

VERBALE DI SEDUTA RISERVATA - 1 -

Verifica della documentazione presentata

L'anno **duemilaventidue** il **giorno 02** del mese di **Febbraio** alle ore 10:00 in Genova,

si tiene la seduta della procedura in oggetto presieduta dal Dirigente del Servizio Edilizia Ing. Arch. Davide Nari, alla presenza continua di testimoni idonei, Daniela Mereu, e Dott.ssa Carlotta Rebaudi dipendenti della Città Metropolitana di Genova, assegnati al Servizio Edilizia della Direzione Servizi Generali, Scuole e Governance, Servizio Edilizia.

La seduta viene tenuta presso la sede del Servizio Edilizia, sita in Piazzale Mazzini, 2.

PREMESSO:

- che nell'osservanza degli artt. 40 e 52 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50, la procedura in oggetto viene condotta mediante l'ausilio di sistemi informatici, nel rispetto della normativa vigente in materia di appalti pubblici e di strumenti telematici;
- che la Città Metropolitana di Genova utilizza il sistema di intermediazione telematica di Regione Lombardia denominato "Sintel", ai sensi della L.R. Lombardia

33/2007 e ss.mm.ii., per quanto concerne i lavori e il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA) per quanto concerne i servizi;

- che le domande di partecipazione e le offerte sono trasmesse esclusivamente in formato elettronico, attraverso la piattaforma telematica Sintel;

- che con lettera prot. n. 2010 del 14.01.2022, inviata attraverso la suddetta piattaforma telematica, ai seguenti operatori economici è stato richiesto di presentare preventivo entro le ore 12:00 del giorno 31.01.2022, come risulta dal documento denominato "Lista invitati", estratto dalla piattaforma telematica che si allega al presente verbale per farne parte integrante:

1. Edilge Costruzioni S.R.L.;
2. Sal..Co S.R.L.;
3. Impresa Geom. Stefano Cresta S.R.L.;
4. Impresa Milici Costruzioni;
5. Verzi Costruzioni S.R.L.

- che entro il termine previsto dalla lettera di consultazione sono pervenuti n. 2 (due) preventivi, così come risultante dal documento denominato "Storia Offerte" estratto dalla piattaforma telematica, che si allega al presente verbale per farne parte integrante.

Il Presidente ricorda l'oggetto e le modalità della procedura, dichiara aperta la seduta.

PROCEDE

- ad effettuare il download delle buste telematiche contenenti la documentazione amministrativa ed economica, degli operatori economici offerenti;

- a verificare la regolarità della documentazione presentata, in termini di completezza e rispetto alle prescrizioni previste nella lettera di richiesta preventivo.

DALL'ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE PRODOTTA EMERGE CHE:

- Concorrente VERZI' COSTRUZIONI- 02720700109

la documentazione presentata, risulta completa, regolare e conforme alle prescrizioni previste.

-Concorrente IMPRESA MILICI SRL- 02319950107

la documentazione presentata, risulta completa, regolare e conforme alle prescrizioni previste.

Alla luce di quanto sopra il presidente

COMUNICA che:

i concorrenti VERZI' COSTRUZIONI e IMPRESA MILICI SRL sono ammessi in via definitiva alla presente procedura.

Al termine delle operazioni, il Presidente, alle ore 11:00, procede:

- all'apertura della documentazione economica del concorrente ammesso;
- alla lettura del preventivo.

Dall'esame della documentazione prodotta, alla luce di quanto sopra, il preventivo migliore risulta essere quello presentato dal Concorrente MILICI SRL (p.iva 02319950107), plico n. 2/2, il quale ha proposto il ribasso del 9,25% (diconsi novevirgolaventicinque per cento), pari a Euro 4.909,10, che si intende applicato in modo generale ed uniforme all'importo soggetto a ribasso d'asta di € 53.071,37 =.

Il RUP, Arch. Roberta Burroni, valuta congruo e accettabile tale preventivo, dal momento che il Concorrente nell'Allegato C1 ha dichiarato di applicare il CCNL EDILE INDUSTRIA, Tipologia di lavorazioni: 0G1-0S30 e di avvalersi di operai di livello Spec. per un costo medio orario lordo rispettivamente di € 35,00 e 32,00.

Tali dati si considerano in linea con la tabella Ministeriale.

DISPONE

- 1) di affidare all'operatore economico IMPRESA MILICI SRL (02319950107),
i lavori in oggetto, per l'importo netto contrattuale pari a Euro 51.115,98 €,
oltre IVA;
- 2) di subordinare alla stipulazione del contratto ad uso commerciale la verifica dei
requisiti di ordine generale e speciale previsti dalla normativa;

Al termine delle operazioni, il Presidente, alle ore 12:30, dichiara chiusa la seduta.

Letto, confermato e sottoscritto.

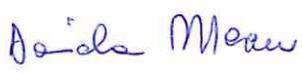
IL PRESIDENTE

Ing. Arch. Davide Nari


IL RUP

Arch. Roberta Burroni


I TESTIMONI

Daniela Mereu 

Dott.ssa Carlotta Rebaudi 

AGENTI FORNITORI

CATEGORIE MERCEOLOGICHE

PROCEDURE

ANAC L. 190

Utente: Ferrua Gaia - Impiegato

ENU

PROCEDURE > AMMINISTRAZIONE > LAS.21.00011. ADEGUAMENTO AD ARCHIVIO I

Amministrazione

Ritorna all'elenco delle procedure

Dettaglio della procedura

Documentazione di gara

Storia offerte

Lista invitati

Aggiudicazione procedura

Comunicazioni procedura(1)

Report di procedura

Modello della procedura

Notifiche

Libreria Documentale

Lista partecipanti

NOME PARTECIPANTE
EDILGE COSTRUZIONI SRL
SAL.CO S.R.L.
IMPRESA GEOM. STEFANO CRESTA SRL
IMPRESA MILICI SRL
VERZI' COSTRUZIONI

UTENTI

FORNITORI

CATEGORIE MERCEOLOGICHE

PROCEDURE

ANAC L. 190



Utente: Ferrua Gaia - Impiegato

MENU

▼ Amministrazione

Dettaglio della procedura

Documentazione di gara

Storia offerte

Lista invitati

Aggiudicazione procedura

Comunicazioni procedura(1)

Report di procedura

Modello della procedura

Notifiche

Libreria Documentale

PROCEDURE > AMMINISTRAZIONE > LAS. 21.00011. ADEGUAMENTO AD ARCHIV

Ritorna all'elenco delle procedure

NUMERO PROTOCOLLO INFORMATICO	FORNITORE
1643614589876	VERZI COSTRUZIONI 02720700109
1643382330886	IMPRESA MILICI SRL 02319950107

Offerta/e sotto la base d'asta

Le offerte in colore rosso sono offerte anomale



CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE E VISTO ATTESTANTE LA COPERTURA FINANZIARIA

Ai sensi dell'articolo 147 bis del decreto legislativo 18 agosto 2000, n.267

Proponente: Ufficio Amministrazione edilizia

Oggetto: LAS.21.00011- ADEGUAMENTO AD ARCHIVIO DEL SOTTOTETTO EDIFICIO ESISTENTE DEL COMPLESSO SCOLASTICO ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "PRIMO LEVI" VIA TRENTO TRIESTE 101, BORGO FORNARI 16019 RONCO SCRIVIA (GE) CODICE CEA 11°. CUP D39J21021800003. CIG 9065593BFF. APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E AFFIDAMENTO ALL'OPERATORE ECONOMICO IMPRESA MILICI SRL (P.IVA. 02319950107) - IMPORTO EURO 51.115,98 IVA ESCLUSA EURO 62.361,49 IVA COMPRESA.

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE

Il presente provvedimento non necessita di parere di regolarità contabile in quanto non produce effetti diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria e/o sul patrimonio dell'Ente.

Il presente provvedimento produce effetti indiretti sulla situazione economico-finanziaria e/o sul patrimonio dell'ente per cui si esprime parere: FAVOREVOLE

Annotazioni o motivazioni del parere sfavorevole:

Il presente provvedimento produce effetti diretti sulla situazione economico-finanziaria e/o sul patrimonio dell'ente, evidenziate nelle imputazioni contabili di seguito indicate, per cui si esprime parere: FAVOREVOLE

Annotazioni o motivazioni del parere sfavorevole:

VISTO ATTESTANTE LA COPERTURA FINANZIARIA

S/E	Codice	Cap.	Azione		Importo	Prenotazione		Impegno		Accertamento		CUP	CIG
					Euro	N.	Anno	N.	Anno	N.	Anno		
USC ITA	04022.0 2.	0	2002931	+	70.565,04	802 6	2021					D39J210 2180000 3	
Note: QE post consultazione													
USC ITA	04022.0 2.	0	2002931	+	1.120,50	802 6	2021	637	2022			D39J210 2180000 3	
Note: Incentivi - (esigib. 2021)													
USC ITA	04022.0 2.	0	2002931	+	62.361,49	802 6	2021	636	2022			D39J210 2180000 3	9065593 BFF
Note: Impegno Soggetto Aggiudicatario (esigib. 2021)													
TOTALE ENTRATE:					+								



CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

TOTALE SPESE:	+	134.047,03	
----------------------	---	------------	--

Genova li, 08/02/2022

**Sottoscritto dal responsabile
dei Servizi Finanziari
(POLESE BARBARA)
con firma digitale**