



**DETERMINAZIONE - settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

<b>n.° 0001056 /PT del 22/12/2020</b>	<b>Allegati n. 3</b>	<b>Pagina 1</b>
<b>Responsabile procedimento: Matteo Moroni</b>		<b>AT202010560000.DOC</b>
<b>Autore:</b>	<b>Di Noia Salvatore - Servizio Opere e Lavori Pubblici - Programmazione - 02 91004.313 - manutenzioni@comune.paderno-dugnano.mi.it</b>	
(Classificazione: tit. __6__ cl. __5__ fascicolo __129__ anno __2020__)		
NOTA: avverso alla presente determinazione è ammesso il ricorso al TAR di competenza entro 60 gg. o entro 120 gg. al Presidente della Repubblica. E' ammesso il ricorso al TAR di competenza entro 30 gg. se trattasi di appalto di lavori, servizi o forniture.		

**Oggetto:** APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA - RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO - E AUTORIZZAZIONE A CONTRATTARE - CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11

**IL DIRETTORE**

Premesso che il Programma Triennale 2020/2022 ed il relativo Elenco Annuale anno 2020, adottato con deliberazione di C.C. n. 71 del 10/12/2019, prevede l'attuazione dell'opera pubblica *"Riqualficazione e manutenzione spazi per scuole dell'Infanzia"* per un importo complessivo del Q.T.E. di € 150.000,00.

Rilevata, a fronte di aggiornamento della ricognizione delle esigenze manutentive dei plessi scolastici, la necessità di finalizzare l'intervento suddetto -al livello definitivo/esecutivo- al rifacimento del manto di copertura del blocco Ovest (scuola dell'Infanzia e Atrio di servizio) del plesso di via Sondrio;

Dato atto che:

- il plesso scolastico è stato oggetto in passato di indagini diagnostiche delle strutture e che a fronte di un aumento dei carichi previsti in progetto si è ritenuto opportuno effettuare una nuova verifica strutturale;
- la nuova verifica strutturale è stata condotta da T.L.A. Associati, incaricata con Determinazione Direttoriale n. 893 del 27/11/2020, i cui esiti, contenuti nella documentazione pervenuta con nota prot. n. 67637/2020 e conservata agli atti, ritiene che la struttura, anche in applicazione dei carichi aggiuntivi conseguenti all'installazione della nuova copertura risulta verificata dal punto di vista sismico e presenta, nel caso della verifica statica, una sola sezione di mancata verifica che si ritiene trascurabile ai fini della sicurezza strutturale.

Visto:

- il progetto Definitivo/Esecutivo (ALL. 1), che individua compiutamente i lavori da realizzare nel rispetto delle esigenze, dei criteri, degli indirizzi e della normativa vigente, sviluppato dal Settore Governo e Opere per il Territorio ed Ambiente in conformità al progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica è composto dai seguenti elaborati:
  - Relazione tecnica;

\*aggiornamento n. 4/A chiuso il 02/04/2019

Determinazione n. **0001056** /PT del 22/12/2020

- Relazione specialistica: verifica strutturale di sicurezza statica e sismica della scuola dell'infanzia e nido di via Sondrio per interventi di posa in opera di nuova copertura;
  - Computo metrico estimativo;
  - Elenco prezzi;
  - Analisi nuovi prezzi;
  - Capitolato speciale d'appalto;
  - Quadro tecnico economico;
  - Piano di sicurezza e coordinamento;
  - Tav. Unica;
- il quadro tecnico economico di progetto:

A) Lavori

A.1) Importo lavori "a corpo" a base di gara:	110.192,12
A.2) Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	6.058,69
Totale lavori A)	116.250,81

B) Somme a disposizione della S.A.

Imprevisti, spese tecniche CSE (contributi e iva inclusi)	5.849,00
Art. 113 D.Lgs. 50/2016 (Compenso incentivante)	2.325,02
Iva sui lavori (aliquota del 22%)	25.575,18
Totale somme a disposizione della S.A. B)	33.749,19

TOTALE IMPORTO PROGETTO A)+B) 150.000,00

Vista la validazione del Responsabile Unico del Procedimento in data 17/12/2020, Prot. n. 69464 (ALL. 2);

Rilevato che l'Amministrazione intende procedere all'attuazione degli atti di programmazione annuale e pluriennale e, pertanto, all'affidamento dei lavori di manutenzione sopra citati;

Dato atto dell'assenza di Convenzioni e accordi quadro attivati dalla Consip Spa e di Convenzioni attivate da Aria di Regione Lombardia per la prestazione dei lavori di cui trattasi;

Accertato che:

- i suddetti lavori rientrano nella fattispecie di cui all'art. 36 comma 2 lett. a) – “*Contratti sotto soglia*”- del D.Lgs. 50/2016;
- ai sensi dell'art. 1, comma 1, del D.L. 76/2020 convertito in L. 120/2020 è possibile andare in deroga, fino al 31/07/2021, alle procedure di cui all'art. 36 comma 2 del D.Lgs 50/2016;
- ai sensi dell'art. 1 comma 2, lett.a) del D.L. 76/2020 convertito in L. 120/2020 è possibile procedere all'affidamento dei suddetti lavori mediante la procedura dell'affidamento diretto;
- ai sensi dell'art. 36, c. 9-bis del D.lgs. 50 del 2016, i lavori saranno aggiudicati con il criterio del minor prezzo determinato mediante ribasso percentuale sull'importo a base di gara;
- ai sensi dell'art. 37, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., le stazioni appaltanti possono procedere direttamente e autonomamente all'acquisizione di lavori di importo pari o superiore a 40.000,00 ed inferiore a 150.000,00 euro senza attivazione di procedure tramite Centrali di Committenza;
- l'aggiudicazione sarà effettuata anche in presenza di una sola offerta valida;

Dato atto altresì che la procedura sarà interamente espletata mediante la piattaforma telematica regionale SINTEL di Regione Lombardia;

---

Determinazione n. **0001056** /PT del 22/12/2020

---

Visto lo schema di lettera d'invito predisposta dal RUP con il supporto dell'Ufficio Appalti secondo i contenuti del D.Lgs n. 50/2016 sopra richiamati (ALL. 3);

Accertato che nei documenti di gara è indicata la dichiarazione che la ditta deve fornire nel rispetto della norma cosiddetta "pantouflage" ovvero che tra i soggetti che svolgono attività lavorativa o professionale per l'operatore economico non vi sono soggetti che hanno esercitato negli ultimi tre anni, in qualità di dipendenti presso la stazione appaltante della procedura di gara in oggetto, poteri autoritativi o negoziali per svolgere attività di cui la società scrivente fosse destinataria, ai sensi dell'art. 53 c.16 ter del D. Lgs. n.165 del 30/3/2001 e s.m.i.;

Preso atto del comunicato dell'Anac del 20/05/2020 concernente l'esonero temporaneo del pagamento dei contributi dovuti da parte dei soggetti pubblici e privati, ai sensi dell'articolo 1, c.65, della L. 23 dicembre 2005, n.266, a partire dal 19 maggio 2020 e fino al 31 dicembre 2020;

Dato atto che, in esito all'efficacia dell'aggiudicazione, il contratto sarà stipulato con le modalità previste dall'art. 32 del D.Lgs n.50/2016 mediante scrittura privata;

Visti:

- il combinato disposto dell'art. 192 del D.Lgs. n.267/2000, dell'art. 32, c.2, del D.Lgs. n.50/2016 e dell'art. 1, c.3, del D.L. n.76/2020 convertito con L. n.120/2020, che prescrive l'adozione di preventiva determinazione a contrattare, indicante il fine che con il contratto si intende perseguire, l'oggetto del contratto, la sua forma e le clausole ritenute essenziali, le modalità di scelta del contraente e delle offerte e le ragioni che ne sono alla base;
- la deliberazione n.1097 del 26/10/2016 dell'ANAC che ha approvato le Linee Guida n. 4 recanti "Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici";
- Il D.Lgs. n.267/2000;
- Il D.Lgs. n.50/2016, il D.L. n.76/2020 convertito con L. n.120/2020;
- Il D.P.R. n.207/2010 per quanto ancora applicabile;

Richiamate:

- la deliberazione n.71 del 10.12.2019 con la quale il Consiglio Comunale ha approvato il DUP ed il Bilancio di Previsione 2020-2022;
- la deliberazione n.1 del 09.01.2020 con la quale la Giunta Comunale ha approvato il "PEG - PARTE FINANZIARIA" per il triennio 2020/2022;
- la deliberazione n.6 del 30/04/2020 con la quale il C.C. ha approvato la variazione al bilancio di previsione 2020-2022 e l'aggiornamento del Documento Unico di Programmazione;

Dato atto che non sussistono situazioni, neppure potenziali, di conflitto di interessi ai sensi degli artt. 6 bis della L.241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Paderno Dugnano;

Ritenuto, infine, che l'istruttoria preordinata all'emanazione del presente atto consente di attestare la regolarità e la correttezza di quest'ultimo ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis, c.1, del D.lgs. n.267/2000;

*esaminato quanto sopra esposto,*

Determinazione n. **0001056** /PT del 22/12/2020**DETERMINA**

1. Stante le premesse, di approvare ai sensi del vigente D. Lgs. n.50/2016 e s.m.i., il progetto Definitivo/Esecutivo (ALL. 1) relativo ai lavori di riqualificazione e manutenzione spazi per scuole dell'infanzia – rifacimento manto di copertura del blocco Ovest (Materna e atrio) del plesso scolastico di via Sondrio, costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica;
- Relazione specialistica: verifica strutturale di sicurezza statica e sismica della scuola dell'infanzia e nido di via Sondrio per interventi di posa in opera di nuova copertura;
- Computo metrico estimativo;
- Elenco prezzi;
- Analisi nuovi prezzi;
- Capitolato speciale d'appalto;
- Quadro tecnico economico;
- Piano di sicurezza e coordinamento;
- Tav. Unica;

e validato dal Rup arch. Matteo Moroni con prot. n. 69494 del 17/12/2020 (ALL. 2);

2. Di approvare il seguente quadro economico di progetto:

A) Lavori	
A.1) Importo lavori "a corpo" a base di gara:	110.192,12
A.2) Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	6.058,69
Totale lavori A)	116.250,81
B) Somme a disposizione della S.A.	
Imprevisti, spese tecniche CSE (contributi e iva inclusi)	5.849,00
Art. 113 D.Lgs. 50/2016 (Compenso incentivante)	2.325,02
Iva sui lavori (aliquota del 22%)	25.575,18
Totale somme a disposizione della S.A. B)	33.749,19
<b>TOTALE IMPORTO PROGETTO A)+B)</b>	<b>150.000,00</b>

3. Di autorizzare la contrattazione ai sensi del combinato disposto dell'art. 32 del D.Lgs. n.50 del 18.4.2016 e art. 1, comma 3, del D.L. n.76/2020 convertito con L. n. 120 del 11/09/2020 per affidare l'esecuzione dei lavori in oggetto, aventi importo complessivo rientrante nei valori indicati all'art. 1, comma 2, lett. a) del D.L. n.76/2020 convertito con L. n.120/2020, evidenziando che l'aggiudicazione sarà effettuata, con il criterio del minor prezzo, in percentuale, sull'importo a base di gara, ai sensi dell'art. 36, c.9-bis, del citato D.Lgs. n.50/2016, anche in presenza di una sola offerta valida;

4. Di demandare al Rup l'avvio della procedura di affidamento dei lavori sopra descritti mediante la piattaforma telematica regionale SINTEL di Regione Lombardia;

5. D'impegnare la spesa connessa a quanto sopra come riportato nella tabella seguente:

<i>importo (IVA compresa)</i>	<i>bilancio</i>	<i>titolo</i>	<i>missione</i>	<i>programma</i>	<i>p.d.c. finanziario</i>	<i>Cap. PEG</i>
150.000,00	2020	2	6	1	U.2.02.01.09.016	<b>20240/80 Avanzo</b>

dando atto che con il presente provvedimento l'obbligazione è giuridicamente perfezionata entro l'anno corrente, e che si provvederà, secondo procedure di legge, a trasferire i relativi

---

Determinazione n. **0001056** /PT del 22/12/2020

---

importi sull'apposito fondo del bilancio pluriennale in riferimento all'annualità dell'esercizio 2021, nonché i connessi pagamenti sono compatibili con i flussi di cassa verificati per tale impegno di spesa, ai sensi di quanto disposto dall'art. 183, comma 7, del D. Lgs. n° 267/2000;

6. Di evidenziare che il programma dei pagamenti derivanti dal presente provvedimento è compatibile con i relativi stanziamenti di cassa e con le regole di finanza pubblica ai sensi dell'art. 183, comma 8, del D.Lgs. n.267/2000, e che i pagamenti verranno eseguiti nel rispetto della tracciabilità dei pagamenti come previsto dall'articolo 3, comma 1, della Legge n.136/2010;
7. Di dare atto che l'indizione della gara sarà svolta dal Comune e di autorizzare la contrattazione ai sensi degli artt. 192 del D.Lgs. n.267/2000 e 32, comma 2, del D. Lgs. n.50/2016 e s.m.i., tenendo conto che:
  - il fine che si intende perseguire con il contratto da affidare è quello di ripristinare la funzionalità della copertura eliminando così i continui interventi manutentivi e l'ammaloramento delle finiture e del mobilio dei locali sottostanti determinando un risparmio per il bilancio dell'ente.
  - l'oggetto del contratto è l'affidamento dei lavori di riqualificazione e manutenzione spazi per scuole dell'infanzia – rifacimento manto di copertura del blocco Ovest (Materna e atrio) del plesso scolastico di via Sondrio, con previsione ai sensi dell'art. 1, comma 2, lett. a) del D.L. n.76/2020 convertito con L. n. 120/2020;
  - l'aggiudicazione avverrà con il criterio del minor prezzo ai sensi dell'art. 36, c.9-bis del D. Lgs. n.50/2016;
  - le clausole ritenute essenziali sono quelle riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto;
  - il contratto verrà stipulato mediante scrittura privata con le modalità previste dall'art.32 del D.Lgs. n.50/2016;
8. Di costituire l'ufficio della direzione lavori di cui è incaricato l'arch. Salvatore Di Noia, in collaborazione con i geom. Ivano Ribolini e Zorzi Alberto, demandando al RUP la valutazione dell'eventuale necessità d'incaricare un coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione qualora la natura delle lavorazioni e l'organizzazione del cantiere ne richiedano l'esecuzione;
9. Di dare atto che è stato individuato, ai sensi dell'art. 31, comma 1, del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i., Responsabile Unico del Procedimento, l'arch. Matteo Moroni funzionario del Servizio "Infrastrutture pubbliche - Viabilità e Mobilità– Manutenzioni";
10. Di dare atto che è stato costituito il team interno di lavoro ai sensi dell'art. 113 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
11. Di demandare al RUP l'assolvimento degli obblighi di comunicazione e pubblicazione di cui all'art. 1, comma 32, della legge 190/2012 e all'art. 29 del D.lgs. n.50/2016 nonché agli artt. 23 e 37 del D.Lgs. n.33/2013;
12. Di attestare la regolarità e la correttezza del presente atto ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis, c.1, del D.lgs. n.267/2000.

Allegati alla presente determinazione:

- All. 1 - Progetto Definitivo/Esecutivo;
- All. 2 - Validazione;
- All. 3 - Schema lettera d'invito.

PADERNO DUGNANO, 22/12/2020

**Il direttore**  
**Paola Ferri**



---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO**

**CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

### Relazione Tecnica

---

**Gruppo di Progettazione:**

Progettista: arch. Salvatore Di Noia,

Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Ufficio Direzione Lavori: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Matteo Moroni

---

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

**Data: Dicembre 2020**

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it

## STATO DI FATTO

L'edificio oggetto dell'intervento è costituito da un corpo di fabbrica mono piano a forma di C e con struttura indipendente.

Le due ali della C ospitano l'asilo nido e la scuola dell'infanzia e sono connesse mediante un atrio a forma di ellisse che assolve alle funzioni di ingresso, uffici amministrativi e spazio connettivo-ricreativo.

L'edificio è stato costruito alla fine degli anni '90 e presenta una copertura piana con manto di copertura in guaina impermeabilizzante ricoperta da pietrisco protettivo. Quest'ultimo non è più presente sul blocco Ovest, rimosso per interventi di manutenzione e mai più rimesso.

Sono inoltre presenti un numero considerevole di lucernari soprattutto sul blocco Ovest che ospita la scuola dell'infanzia.



Il manto di copertura presenta numerose tracce di interventi di riparazione avvenuti negli anni scorsi.

Il sistema dei canali di raccolta e dei pluviali, non adeguatamente progettato, rende meno agevole lo smaltimento delle acque piovane con conseguente aumento dei tempi di ristagno che favoriscono le infiltrazioni attraverso un manto di copertura che presenta ammaloramenti generalizzati.

Segni della perdita della funzionalità di tutto il sistema di smaltimento delle acque piovane

sono le numerosi infiltrazioni nei locali sottostanti che provacono il danneggiamento delle finiture e del mobilio.

Inoltre i lucernari presentano punti di disconnessione con i relativi supporti favorendo a loro volta il trafileamento di acqua all'interno.



Lo stato di fatto sopra descritto è tale da richiedere un intervento radicale di sostituzione del manto di copertura e di adeguamento del sistema canali di raccolta e pluviali.

L'intervento in oggetto riguarderà solo il blocco Ovest (scuola dell'Infanzia) e l'atrio in quanto presentano uno stato di gravità maggiore rispetto al blocco Est. Successivamente, con identica tipologia di intervento, si dovrà intervenire anche sul blocco Est.





## **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

---

Il progetto Definitivo-Esecutivo, redatto dal Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente, prevede i seguenti interventi:

- a) Rimozione dello strato di ghiaia, dei lucernari, dei canali di gronda e delle varie lattronerie;
- b) Fornitura e posa di nuova copertura costituita da lastre metalliche ancorate ad arcarecci in legno poggianti su piedini telescopici fissati alla struttura esistente. Interposizione di materassino isolante tra il solaio e il nuovo manto di copertura;
- c) Nuovi canali di raccolta e nuovi pluviali con troppo pieno;
- d) Fornitura e posa di nuovi lucernari;
- e) Realizzazione di collettore di raccolta delle acque piovane provenienti dai pluviali;
- f) Realizzazione di pozzo perdente adeguatamente dimensionato per il recapito delle acque piovane raccolte dal collettore;

Il tipo di copertura, a lastre metalliche, permette di ridurre sensibilmente gli interventi manutentivi. Inoltre, rispetto ha la più comune guaina impermeabile, mantiene di più nel tempo le sue caratteristiche prestazionali;

E' prevista infine una linea vita a garanzia della sicurezza degli operatori che interverranno per le ordinarie attività manutentive.

Si riporta di seguito il quadro economico del progetto definitivo-esecutivo:

### **A) Lavori**

---

A.1) Importo lavori "a corpo" a base di gara:	110.192,12
A.2) Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	6.058,69

**Totale lavori A) 116.250,81**

### **B) Somme a disposizione della S.A.**

---

Imprevisti, spese tecniche CSE (contributi e iva inclusi)	5.849,00
Art. 113 D.Lgs. 50/2016 (Compenso incentivante)	2.325,02
Iva sui lavori (aliquota del 22%)	25.575,18

**Totale somme a disposizione della S.A. B) 33.749,19**

**TOTALE IMPORTO PROGETTO A)+B) 150.000,00**

# COMUNE DI PADERNO DUGNANO (MI)



## VERIFICA STRUTTURALE DI SICUREZZA STATICA E SISMICA DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E NIDO DI VIA SONDRIO PER INTERVENTI DI POSA IN OPERA DI NUOVA COPERTURA



VERIFICATORI

T.L.A. Associati

ASILO NIDO AQUILONE E SCUOLA INFANZIA DI VIA SONDRIO

ALLEGATO:  REL SO. 01	SCALA:	REVISIONE:	
	DATA: DICEMBRE 2020	1	
		2	
TITOLO ELABORATO:  RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA		3	
VISTO IL R.U.P.:		CODICE EDIFICIO:  SO	

## INDICE

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	Pag.	2
<b>2</b>	<b>Descrizione dell'edificio</b>	Pag.	3
<b>3</b>	<b>Ricerca documentale e rilievi</b>	Pag.	4
3.1	Disamina documentazione fornita dalla S.A.	Pag.	4
3.2	Analisi storico-critica	Pag.	5
3.3	Rilievo strutturale	Pag.	5
3.4	Rilievo stato fessurativo e dissesti	Pag.	6
<b>4</b>	<b>Caratterizzazione dei materiali</b>	Pag.	6
<b>5</b>	<b>Livello di conoscenza raggiunto</b>	Pag.	7
<b>6</b>	<b>Caratteristiche dei materiali utilizzate nel calcolo</b>	Pag.	8
<b>7</b>	<b>Aspetti geologici e geotecnici</b>	Pag.	9
<b>8</b>	<b>Modellazione strutturale</b>	Pag.	9
<b>9</b>	<b>Analisi dei carichi agenti e combinazioni di carico</b>	Pag.	10
9.1	Pesi propri degli elementi strutturali	Pag.	10
9.2	Sovraccarichi permanenti	Pag.	10
9.3	Sovraccarichi accidentali	Pag.	11
9.4	Determinazione delle azioni sismiche	Pag.	11
9.5	Combinazioni di carico	Pag.	12
<b>10</b>	<b>Analisi strutturale</b>	Pag.	13
<b>11</b>	<b>Sintesi delle verifiche effettuate ed indicatore di rischio</b>	Pag.	15
<b>12</b>	<b>Conclusioni e criteri di intervento</b>	Pag.	23
<b>13</b>	<b>Conclusioni</b>	Pag.	24
<b>14</b>	<b>Allegati</b>	Pag.	24

## 1. PREMESSA

La presente relazione riguarda le verifiche di sicurezza strutturale dell'edificio denominato **"Asilo Nido Aquilone e Scuola Infanzia di Via Sondrio"** in proprietà del Comune di Paderno Dugnano. Tali verifiche vengono svolte a valle di quelle di vulnerabilità sismica già effettuate dagli scriventi e motivate dalla necessità di eseguire nuove opere in corrispondenza della copertura dell'edificio.

In particolare, al fine di porre rimedio alle infiltrazioni meteoriche provenienti dalla copertura, l'Amministrazione ha predisposto un progetto finalizzato all'implementazione di un sistema coprente in lamiera leggera, direttamente poggiato al di sopra delle strutture esistenti; per tale motivazione, in virtù dei carichi aggiuntivi previsti (circa 20 Kg/mq), si richiedeva agli scriventi nuova verifica delle strutture esistenti.

Le verifiche condotte hanno interessato le strutture portanti orizzontali, le strutture portanti verticali e le strutture di fondazione secondo le previsioni delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018.

Per il raggiungimento dell'obiettivo lo studio ha previsto 3 fasi:

1. la fase conoscitiva finalizzata ad individuare le caratteristiche strutturali dell'edificio;
2. la fase di analisi con la verifica statica e l'analisi di vulnerabilità sismica;
3. la fase finale di sintesi ed elaborazione dei risultati.

Nel dettaglio la fase conoscitiva iniziale, svolta nell'ambito dell'esecuzione delle verifiche di vulnerabilità sismica già effettuate (anno 2018) ha previsto le seguenti attività:

- analisi storico-critica dell'edificio;
- rilievo geometrico ed architettonico;
- rilievo e valutazione della effettiva distribuzione dei carichi e della loro entità;
- rilievo delle strutture portanti, dei solai, nonché delle strutture di fondazione;
- rilievo del quadro fessurativo ed individuazione delle vulnerabilità non quantificabili numericamente;
- indagini geologiche/geotecniche;
- analisi dei materiali e delle strutture finalizzate ad individuare le caratteristiche di resistenza da utilizzare nel calcolo.

Una volta terminata la fase conoscitiva è stato possibile procedere alla fase di analisi che ha previsto i seguenti steps procedurali:

- analisi dei risultati reperiti durante le indagini conoscitive;
- analisi strutturale per la valutazione della sicurezza statica degli orizzontamenti, delle strutture portanti verticali e delle strutture di fondazione;
- analisi della vulnerabilità sismica dell'edificio.

Sulla base dei risultati forniti dalle analisi si è proceduto alla fase finale di sintesi ed elaborazione dei risultati individuando le eventuali criticità rilevanti nei confronti della sicurezza strutturale.

## 2. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

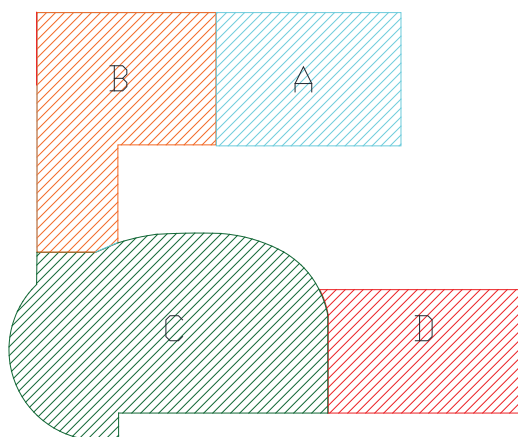
L'edificio, oggetto della presente verifica, è un corpo isolato con struttura indipendente costituita da un unico blocco funzionale all'interno diviso tra due istituzioni scolastiche (asilo nido e scuola dell'infanzia). L'edificio nel suo complesso assume una forma a C e risulta caratterizzata dall'essere mono-piano per l'intera estensione. L'androne centrale (in comune tra le due istituzioni scolastiche, assume forma ellissoidale ed altezza maggiorata, rispetto alla restante parte della struttura. In allegato alla presente si riportano gli elaborati di rilievo architettonico unitamente al report fotografico acquisito in sede di sopralluogo (verifica anno 2018).



L'area coperta complessiva è di circa 1360 mq e l'altezza generale dell'edificio, dal piano del marciapiede alla linea di gronda è pari a circa 3.50 m per la quasi totalità dell'edificio con l'eccezione

dell'androne ellittico centrale che assume altezza pari a 4.50 m, la cubatura fuori terra dell'edificio risulta quindi pari a circa 6.650,00 mc.

Dal punto di vista strutturale l'edificio risulta essere una classica struttura intelaiata in c.a. caratterizzata da un piano fondale unico e da elevazione giuntata in quattro corpi indipendenti. Tali giunti assumono larghezza pari a 3cm e risultano posizionati secondo lo schema a blocchi riportato nell'immagine che segue.



In particolare, i componenti strutturali possono essere così descritti:

1. **Strutture di fondazione** del tipo diretto, costituite da setti di fondazione del tipo a T rovescia con piano di posa posto alla profondità di 1.50 m dalla quota attuale del piano campagna, le anime assumono in ogni caso larghezza pari a 20 cm mentre la zattera di fondazione assume larghezze pari a 40, 50 e 60 cm. All'interno della struttura fondale, in corrispondenza del cortile interno si apre il vano tecnico interrato ove trova posto la centrale termica che assume altezza interna pari a 2.60 m.

2. **Solaio di fondazione**, il calpestio risulta realizzato a mezzo di solaio latero cementizio posato direttamente al di sopra dei muri di fondazione e caratterizzato da altezza di 18 cm (14+4), i calcoli e gli schemi di montaggio risultano allegati alla documentazione strutturale depositata.
3. **Le strutture in elevazione**, gli elementi portanti verticali risultano in tutti i casi realizzati in c.a., risultano monodimensionali ed assumono le sezioni 20\*40, 30\*30 e  $\Phi$ 40. Gli elementi portanti orizzontali risultano essere nella maggioranza dei casi travi a spessore di dimensioni pari a 50\*28, 60\*28, 80\*28 e 120\*28. Solo in corrispondenza del salto di quota tra l'androne centrale e la restante parte della struttura risultano presenti travi emergenti di raccordo con conformazione ad L ed altezza pari a 130 cm
4. **Impalcato di copertura**, risulta ancora una volta realizzato con utilizzo di solai latero-cementizi in spessore da 28 cm (24+4) per la quasi totalità della struttura ed elementi di spessore da 32 cm (28+4) per la zona dell'androne ellittico sopraelevato. In tutti i casi gli elementi portanti prefabbricati risultano forniti e certificati dalla RDB e sono della tipologia CELERSAP traliccio, caratterizzati da fondello prefabbricato e traliccio di collegamento da gettare in opera previa disposizione dell'armatura aggiuntiva come da calcolo del progettista dei solai;

La copertura risulta essere in ogni caso orizzontale e non praticabile se non per esigenze di manutenzione; le chiusure perimetrali, in parte vetrate ed in parte in blocchi di cls alleggerito. I dati riepilogativi dell'edificio oggetto di analisi risultano dunque i seguenti:

<b>ASILO NIDO ACQUILONE E SCUOLA INFANZIA DI VIA SONDRIO</b>	
n. piani fuori terra	1
n. piani interrati	1 (locale tecnico)
altezza netta di piano terra	3,5 m (androne 4.50 m)
superficie lorda piano terra	1365 mq
tipo di copertura	Piana
interventi eseguiti dopo la costruzione	Nessuno

### **3. RICERCA DOCUMENTALE E RILIEVI**

Il primo passo per definire il grado di sicurezza dell'edificio esistente (sia nei confronti dei carichi verticali che delle azioni orizzontali) anche alla luce dei nuovi carichi previsti in copertura a seguito dell'implementazione del sistema coprente in lamiera leggera, è stato quello di acquisire tutta la documentazione relativa alla storia strutturale e non dell'edificio al fine di ripercorrere le fasi costruttive dall'epoca della costruzione sino ad oggi.

Tale ricerca fu condotta in occasione delle verifiche di vulnerabilità sismica eseguite nell'anno 2018 e viene riportata nel prosieguo.

#### **3.1 Disamina della documentazione fornita dalla S.A.**

Per l'edificio in studio, la Stazione Appaltante ha fornito documentazione progettuale in suo possesso con riferimento all'intero progetto strutturale originario e con gli elaborati a relativi al progetto architettonico rilevanti ai fini della presente. In particolare, la documentazione fornita risultava essere la seguente:

**a) Progetto architettonico originario a firma dell'Ing. Marco Engel** costituito dai seguenti elaborati:

- TAV PE1: Pianta;
- TAV PE2: Pianta copertura;
- TAV PE6: Sezioni;

- TAV PE8: Prospetti;

**b) Progetto esecutivo strutturale depositato presso la Regione Lombardia in data 24.06.1997 a firma del Ing. Vittorio Brambilla,** costituito dai seguenti elaborati:

- *Relazione di calcolo;*
- *Indagine geotecnica sul terreno di fondazione;*
- *Relazione sulla qualità e dosatura dei materiali;*
- *TAV S001: Fondazioni – Pianta e Sezioni schematiche;*
- *TAV S002: Fondazioni – Pianta e Sezioni schematiche;*
- *TAV S003: Fondazioni – Pianta e Sezioni;*
- *TAV S004: Solaio Piano Terra – Pianta Travi e Sezioni;*
- *TAV S005: Solaio Piano Terra – Pianta Travi e Sezioni;*
- *TAV S006: Solaio Piano Copertura – Pianta;*
- *TAV S007: Solaio Piano Copertura – Travi e Sezioni;*
- *TAV S008: Solaio Piano Copertura – Pianta;*
- *TAV S009: Solaio Piano Copertura – Travi e Sezioni;*

**c) Progetto dei solai prefabbricati**

- *Schema solai piano terra (PREMACO);*
- *Relazione di calcolo travetti (PREMACO);*
- *Schema solai copertura Celerpan 24+4 (RDB);*
- *Schema solai copertura Celerpan 28+4 (RDB);*
- *Certificazioni dei travetti (RDB).*

**d) Relazione a strutture ultimate depositata presso la Regione Lombardia in data 11.09.1997, contenente tutta la documentazione relativa alle prove sui materiali condotte;**

**e) Certificato di collaudo a firma dell'Ing. Mauro Cattaneo depositato presso la Regione Lombardia – Servizio Opere di Interesse Locale in data 03.10.1997.**

La documentazione citata si ritiene parte integrante del presente studio di verifica.

### **3.2 Analisi Storico-critica**

La struttura risulta realizzata conformemente agli elaborati di progetto depositati ed illustrati al punto precedente, unica variazione apportata probabilmente in seguito alla realizzazione è la costruzione del frangisole in acciaio e legno posto all'interno del cortile. Tale elemento risulta poco significativo dal punto di vista statico trattandosi di elemento non caricato e non collaborante alle rigidità complessive della struttura, pertanto sarà trascurato nelle elaborazioni numeriche che seguono.

### **3.3 Rilievo strutturale**

Nel caso in esame, data la recente costruzione dell'immobile, risultavano fornite per intero le carpenterie e i dettagli esecutivi del progetto originario, verificate a campione nel corso dei sopralluoghi effettuati e della campagna di indagini condotta. In tutti i casi la geometria strutturale è apparsa coerente con quanto riportato negli elaborati di progetto.

Per quanto attiene le strutture di fondazione ci si attiene ai dati presenti nel progetto originario fornito dalla S.A. (Pianta Fondazioni, Particolari esecutivi e relazioni di calcolo).

Nel corso della campagna di indagini eseguita, sono state indagate con modalità non distruttive i particolari esecutivi strutturali specie a mezzo di prove pacometriche. In tutti i

casi i livelli di armatura rilevati risultavano conformi a quanto riportato nel progetto originale, per tale motivazione, nelle successive fasi di verifica, di cui al presente studio, le analisi sono state condotte assumendo per tutte le membrature la presenza delle armature così come riportate nel progetto strutturale acquisito.

### 3.4 Rilievo dello stato fessurativo e di dissesti

Nel corso dei sopralluoghi effettuati non si evidenziava la presenza di dissesti e/o quadri fessurativi attribuibili a cause di natura strutturale.

## 4. CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Per quanto attiene le indagini sui materiali che furono condotte nell'anno 2018, avendo a disposizione il progetto originario completo delle specifiche dei materiali nonché delle prove eseguite sugli stessi in fase di collaudo, si ritenne sufficiente eseguire le seguenti indagini sui materiali

- n° 2 carotaggi con prelievo di carota in c.a. da sottoporre a prove di schiacciamento
- n° 6 indagini Sonreb per la stima indiretta della resistenza a compressione del cls;
- n° 1 esecuzione di prova durometrica su barra in acciaio.
- n° 8 rilievi di barre d'armatura in strutture in c.a.;

Nel prosieguo si riportano i risultati delle indagini che furono eseguite in maniera sintetica, rimandando agli allegati report di prova per il dettaglio delle stesse.

### Resistenza c.a. da carotaggio

I provini prelevati in sito e sottoposti a schiacciamento risultavano essere i seguenti:

N.	ELEMENTO	P.T.	D	H	n	f carota	φ	ψ	Ka	Fl/d	Fdia	Fmc	Fd	ε	R	R	R	R	R	R
			Diam. [cm]	Alt. [cm]	H/D [cm]										Calcolata relaz. n.1 [Mpa]	Calcolata relaz. n.2 [Mpa]	Calcolata relaz. n.3 [Mpa]	Calcolata relaz. n.4 [Mpa]	Calcolata relaz. n.5 [Mpa]	Calcolata Media [Mpa]
C1	Pilastro	P.T.	10,4	10,4	1,00	29,23	1,16	1,50	2,00	0,71	1,00	1,00	1,0628	0,92	40,79	36,55	26,59	34,39	36,96	35,06
C2	Parete	P.T.	10,4	10,4	1,00	29,35	1,16	1,50	2,00	0,71	1,00	1,00	1,0624	0,92	40,92	36,68	26,69	34,53	37,12	35,19

### Prove Sonreb

Le prove combinate sclerometriche - ultrasuoni meglio note come SONREB, eseguite secondo le Raccomandazioni RILEM 43 CND, hanno permesso di determinare, in maniera non distruttiva, le caratteristiche di resistenza del calcestruzzo.

Nel prosieguo si riporta la tabella riepilogativa delle resistenze ottenute:

Sigla	ELEMENTO	battute sclerometriche											valore medio	ultrasuoni				Rcls	Rcls	Rcls	Rcls	Eo
		valori di rimbalzo												d	ritardo	v	v1					
		32	34	34	30	34	30	30	30	28	26	30		31,80	cm	sec-6	m/sec					
C1	Pilastro P.T.	32	34	34	30	34	30	30	30	28	26	30	31,80	15	53,9	1913	2782,4	36,44	36,34	35,95	36,24	14768
C2	Parete P.T.	28	30	34	30	30	30	30	28	26	30	29,60	15	53,3	1937	2816,6	33,90	33,99	34,33	34,07	15133	
S1	Parete P.T.	34	34	32	30	30	30	32	36	30	30	31,80	15	52,0	1985	2887,2	40,09	38,91	39,35	39,45	15901	
S2	Parete P.T.	33	32	32	34	36	34	32	33	30	30	32,60	15	52,8	1955	2842,8	39,93	39,00	38,90	39,27	15416	
S3	Pilastro P.T.	32	30	32	32	34	32	32	30	26	30	31,00	15	52,8	1952	2839,2	37,00	36,54	36,76	36,77	15376	
S4	Pilastro P.T.	34	34	33	36	34	30	30	30	30	30	32,10	15	52,9	1951	2837,7	38,87	38,13	38,10	38,36	15361	
S5	Pilastro P.T.	30	30	32	30	32	34	30	32	34	34	31,80	15	52,7	1959	2848,6	38,72	37,95	38,08	38,25	15479	
S6	Pilastro P.T.	32	34	32	32	32	36	34	32	33	34	33,10	15	53,2	1937	2817,4	39,89	39,09	38,67	39,21	15141	
													MEDIE COMPLESSIVE				38,10	37,49	37,52	37,70	15322	

### Prove durometriche su barre in acciaio



SIGLA	Elemento	Φ	Conversione durezza HB			ASTM	UNI EN ISO	Δ	Media
			Rm			A 370 – 03a	18265		
			HB 1	HB 2	HB 3	Rm1 [Mpa]	Rm2 [Mpa]	Δ [%]	Rm [Mpa]
D1	Parete	10	175,0	164,0	164,0	552,2	563,5	2,04%	557,8
			MEDIE			552,2	563,5		557,8

## Prove pacometriche

Le prove pacometriche che furono condotte in corrispondenza delle pareti della centrale termica, dei pilastri e delle travi setto esterno, sui pilastri e sulle travi, evidenziarono in tutti i casi la rispondenza tra le armature poste in opera e quelle previste nel progetto depositato.

Si riporta a seguire lo schema sintetico con ubicazione ed indicazione delle prove in sito eseguite.



## 5. LIVELLO DI CONOSCENZA RAGGIUNTO

Le indagini condotte risultano sufficienti per raggiungere un livello di conoscenza pari ad **LC2 (conoscenza adeguata)** cui corrisponde un fattore di confidenza **FC pari ad 1.20**.

Infatti, nel caso in esame, considerando che si è in possesso del progetto originale, nonché del certificato di collaudo e che:

- per quanto attiene la geometria si è in possesso delle carpenterie originali e si è eseguito un successivo rilievo a campione degli elementi strutturali e degli interassi;
- per quanto attiene i dettagli costruttivi sono state condotte verifiche in situ limitate (anche in virtù delle condizioni di ripetitività strutturale che caratterizzano la struttura) che hanno consentito di verificare il numero delle barre presenti (ferri longitudinali e staffe) ed il loro diametro;
- per quanto attiene la proprietà dei materiali sono state effettuate indagini distruttive (carotaggi su c.a.) e non distruttive (Sonreb) e prove durometriche su barre di armatura, in linea con le indicazioni di norma e con riferimento ad un "livello limitato";

è possibile confermare il raggiungimento del Livello di conoscenza LC2.

## 6. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATE NEL CALCOLO

Il valore di resistenza utilizzato nei calcoli fa riferimento ai valori medi riportati nel precedente paragrafo.

La resistenza cubica a compressione media del calcestruzzo, desunta dalle indagini in situ è pari a:

Cemento armato:  $R_{cm} = 37,70$  MPa;  
Barre in acciaio:  $f_{ym} = 557,80$  Mpa

Tali conclusioni risultano coerenti con le caratteristiche dei materiali descritti negli elaborati di progetto che risultavano essere sinteticamente le seguenti:

- Pilastri in c.a. Calcestruzzo  $R_{bk}300$
- Getti in genere Calcestruzzo  $R_{bk}300$
- Acciaio Classe FeB44k

Considerando che, per motivi di accessibilità le prove di caratterizzazione del cls sono state condotte su elementi verticali, in via prudenziale per le travi si adotteranno le caratteristiche di progetto mentre per i pilastri i valori desunti dalle prove. Pertanto, otterremo le seguenti caratteristiche meccaniche:

### **Per Meccanismi duttili:**

- Calcestruzzo Pilastri:  
 $R_{cm} = 37.7 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{cd} = 0.83 \cdot R_{cm} / FC = 0.83 \cdot 37.7 / 1.20 = 26.07 \text{ N/mm}^2$
- Calcestruzzo travi e fond:  
 $R_{cm} = 25.0 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{cd} = 0.83 \cdot R_{cm} / FC = 0.83 \cdot 25.0 / 1.20 = 17.29 \text{ N/mm}^2$
- Acciaio:  
 $f_{ym} = 558 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{yd} = f_{ym} / FC = 565 / 1.20 = 465.00 \text{ N/mm}^2$

### **Per Meccanismi fragili:**

- Calcestruzzo:  
 $R_{cm} = 37.7 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{cd} = 0.83 \cdot R_{cm} / (\gamma_c \cdot FC) = 0.83 \cdot 37.7 / (1.5 \cdot 1.20) = 17.38$

- Calcestruzzo travi e fond:
- $R_{cm} = 25.0 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{cd} = 0.83 \cdot R_{cm} / (\gamma_c \cdot FC) = 0.83 \cdot 25.0 / (1.5 \cdot 1.20) = 11.54$
- Acciaio:
- $f_{ym} = 558 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{yd} = f_{ym} / (\gamma_s \cdot FC) = 558 / (1.15 \cdot 1.20) = 404.34$

## 7. ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI

Per la definizione del modello geotecnico del sottosuolo fu eseguita una campagna di indagini comprendente:

- 1 prove penetrometrica continua pesante del tipo DPSH
- 1 prove sismiche di superficie MASW.

e furono acquisite le indagini condotte in occasione della redazione del progetto di realizzazione dell'immobile.

Le prove in situ condotte e la documentazione acquisita, hanno consentito la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo e l'attribuzione delle caratteristiche fisiche e meccaniche.

Il sottosuolo investigato appartiene alla categoria **litostratigrafica tipo B** – "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s"

Il coefficiente di topografia risulta pari a T1.

In sito è stata individuata la seguente successione stratigrafica:

- Sabbie e ghiaie sciolte da 0.00 a 2.00 m;
- Sabbie e ghiaie addensate da 2.00 m a 4.00 m;
- Sabbie e ghiaie mediamente addensate da 4.00 m sino a 8.00 m;
- Sabbie e ghiaie molto addensate da 8.00 m in poi;

I parametri geotecnici attribuibili ai singoli strati risultano essere i seguenti:

- Strato 1:  $\Phi=16/20^\circ$ ,  $c'=0.00 \text{ KPa}$ ,  $\gamma=18 \text{ KN/m}^3$ ,  $\gamma_{sat}=18.5 \text{ KN/m}^3$ ;
- Strato 2:  $\Phi=28/32^\circ$ ,  $c'=0-5 \text{ KPa}$ ,  $\gamma=19 \text{ KN/m}^3$ ,  $\gamma_{sat}=19.5 \text{ KN/m}^3$ ;
- Strato 3:  $\Phi=25/28^\circ$ ,  $c'=0-5 \text{ KPa}$ ,  $\gamma=18 \text{ KN/m}^3$ ,  $\gamma_{sat}=18.5 \text{ KN/m}^3$ ;
- Strato 4:  $\Phi=>35^\circ$ ,  $c'=0-5 \text{ KPa}$ ,  $\gamma=19 \text{ KN/m}^3$ ,  $\gamma_{sat}=19.5 \text{ KN/m}^3$ ;

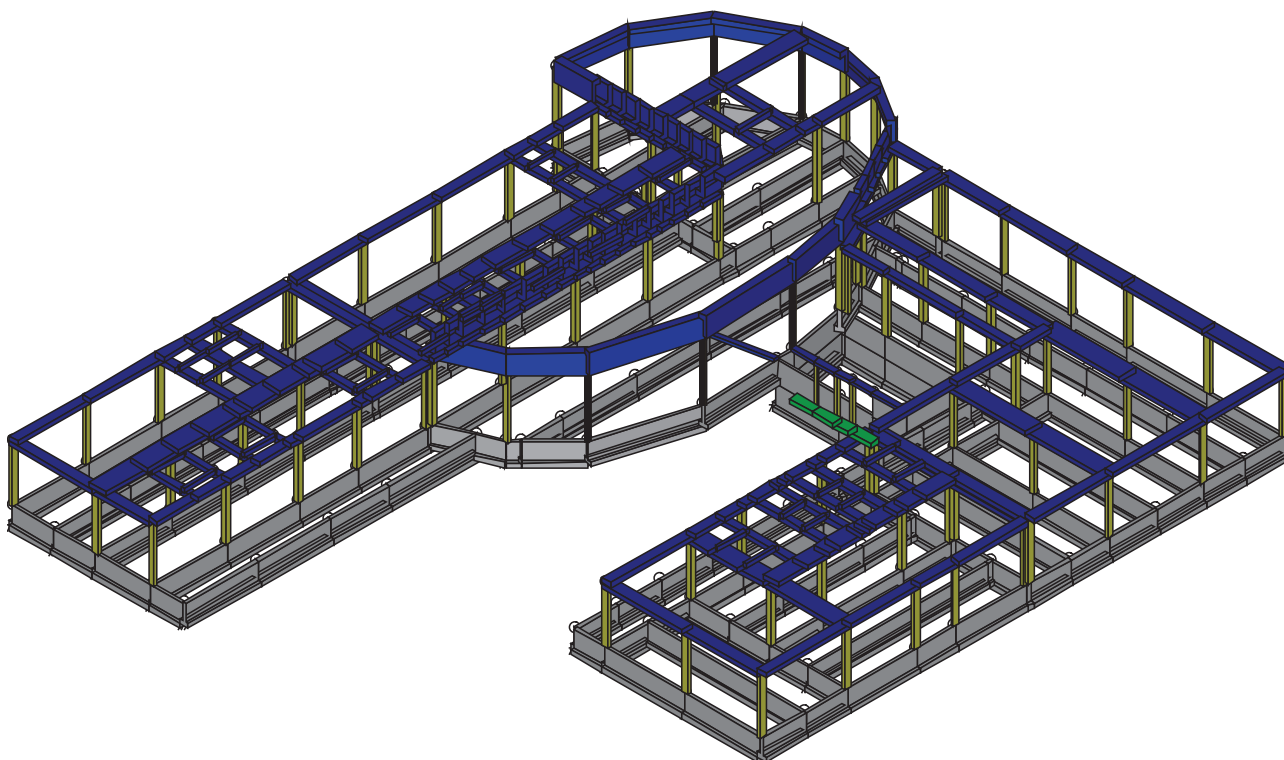
La falda risulta presente alla quota di -5.00 dal piano campagna ma le verifiche di liquefazione contenute nella relazione geologica esclusero la possibilità di tale rischio ai sensi della normativa vigente.

## 8. MODELLAZIONE STRUTTURALE

Per la valutazione del comportamento statico e sismico è stato utilizzato un modello numerico tridimensionale agli elementi finiti utilizzando il programma di calcolo Winstrand della Enexsys.

Travi e pilastri sono stati modellati con elementi monodimensionali tipo "beam" mentre per i setti si sono considerati elementi tipo shell, a cui è stata attribuita la corrispondente sezione rilevata dalla documentazione del progetto originale, verificata poi in sede di sopralluogo.

Per quanto attiene gli impalcati, la loro modellazione è stata effettuata utilizzando l'opzione di impalcato infinitamente rigido risultando soddisfatta la condizione di una soletta in c.a. di almeno 40mm, in corrispondenza dell'impalcato di copertura e rispettando lo sfasamento di quota esistente tra la zona ellissoidali e le rimanenti parti della copertura.



**Modello tridimensionale della struttura**

Infine, relativamente alle strutture fondali, si è proceduto ad una schematizzazione delle stesse, utilizzando la geometria desunta dalla documentazione relativa al progetto originale, consegnata agli scriventi dalla Stazione Appaltante.

La modellazione dell'interazione terreno-struttura è stata condotta sulla base di una modellazione elastica del suolo alla Winkler mediante utilizzo di molle di adeguata rigidità.

## **9. ANALISI DEI CARICHI AGENTI E COMBINAZIONI DI CARICO**

Le azioni utilizzate nei calcoli risultano conformi con le prescrizioni riportate nel D.M. 17/01/2018.

### **9.1 Pesì propri degli elementi strutturali**

C.a.

**2500Kg/mc**

Peso proprio dei solai in c.a.p. desunto dagli elaborati di calcolo predisposti dai produttori stessi e così valutati:

- Peso proprio solaio Celerpan traliccio 24+4 = 365 Kg/mq;
- Peso proprio solaio Celerpan traliccio 28+4 = 400 Kg/mq;
- Peso proprio solaio piano terra 14+4 = 250 Kg/mq

### **9.2 Sovraccarichi permanenti**

Impalcato di copertura

Peso massetti pendenze.	120kg/mq
Coibentazione + impermeabilizzazione:	30kg/mq
Intonaci	30kg/mq
Controsoffitti	30Kg/mq
<u>Nuova copertura</u>	20Kg/mq
<b>TOTALE</b>	<b>230Kg/mq</b>

Tompagnature esterne:  
 murature esterne (stimato) **300kg/mq**

Impalcato di piano terra  
 Peso massetti 130 Kg/mq  
 Pavimenti 50 Kg/mq  
 Incidenza tramezzi 120 Kg/mq  
**TOTALE 300 Kg/mq**

### 9.3 Sovraccarichi accidentali

Carico accidentale sui **solai di copertura** (neve): 120kg/mq  
 Zona I "Mediterranea"  $q_{sk} = 150 \text{ Kg/mq}$  ( $h < 200 \text{ m}$ )  
 $\mu = 0.8$   
 $q = 0.8 * 150 = 120 \text{ Kg/mq}$

Manutenzione (tipologia H) 50 Kg/mq  
 Carichi accidentali **solai piano terra** (scuola): 300 Kg/mq

### 9.4 Determinazione delle azioni sismiche

Il sito su cui sorge il Comune di Paderno Dugnano presenta le seguenti coordinate geografiche:

Latitudine= 45,5660°

Longitudine=9,1660°

In base agli accordi con la Committenza il valore della vita nominale utilizzato nei calcoli è pari a 50 anni mentre, la classe d'uso è la III "Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi" cui corrisponde un valore di  $C_u$  pari a 1.5.

Di conseguenza, la vita di riferimento è pari a 75anni.

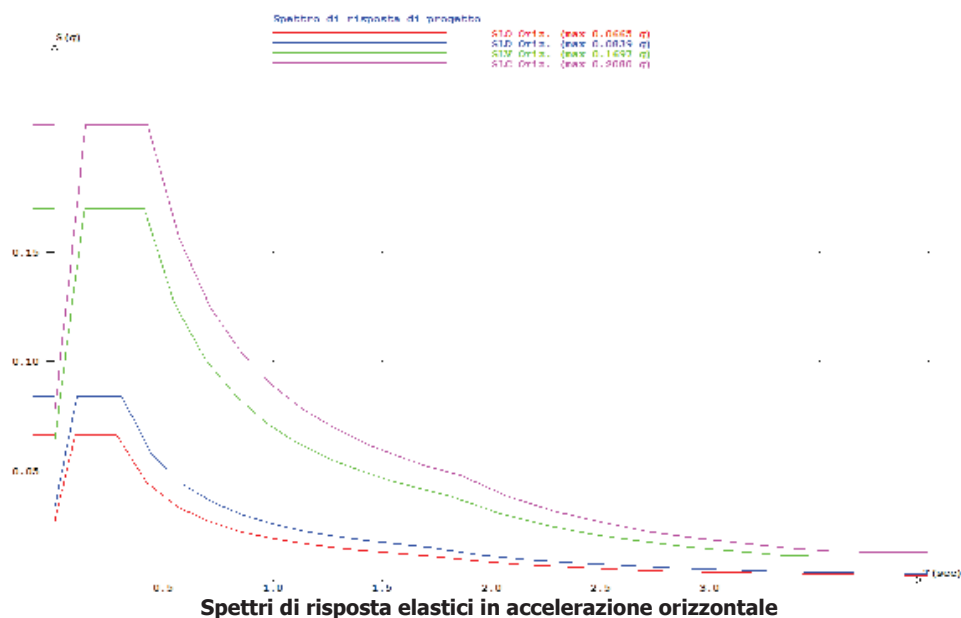
Per quanto attiene la categoria topografica si è fatto riferimento alla categoria T1 "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ".

Relativamente alla categoria del sottosuolo, come già indicato al precedente paragrafo 7, lo stesso appartiene alla categoria litostratigrafica **tipo B** "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s".

Per i diversi stati limite oggetto di analisi si ottengono dunque i seguenti parametri di calcolo:

	S	TB	TC	TD	Fv	Cc	Ss
SLD	1.200	0.094	0.283	1.687	0.506	1.544	1.200
SLD	1.200	0.102	0.306	1.708	0.573	1.515	1.200
SLV	1.200	0.137	0.410	1.811	0.831	1.408	1.200
SLC	1.200	0.142	0.427	1.854	0.928	1.393	1.200

E i seguenti spettri elastici:



In base a quanto riportato nelle Norme Tecniche per le Costruzioni "La valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi sulle costruzioni esistenti potranno essere eseguiti con riferimento ai soli SLU. (...)." .

Inoltre, nella Circolare n. 617/2009 è precisato che "In particolare si assume che il soddisfacimento della verifica allo Stato limite di salvaguardia della vita implichi anche il soddisfacimento della verifica dello Stato limite di collasso" (cfr. par. C.8.7.1.1), peraltro tali indicazioni risultano confermate dalla vigente normativa tecnica di cui al DM 17.01.2018 con particolare riferimento alle "Zone a bassa sismicità" ove si ritiene sufficiente condurre verifiche con riferimento allo SLV.

Di conseguenza le verifiche effettuate per l'edificio in questione hanno riguardato esclusivamente lo Stato Limite di salvaguardia della Vita e lo Stato Limite di Operatività.

## 9.5 Combinazioni di carico

Le combinazioni di carico utilizzate per le verifiche di sicurezza, in conformità a quanto previsto dalla norma vigente, sono le seguenti:

- Combinazione allo S.L.U. per i carichi verticali  
 $\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione allo S.L.V. ed allo S.L.O. per azioni sismiche  
 $E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$

## 10. ANALISI STRUTTURALE

Nell'elaborazione delle verifiche strutturali si è tenuto conto di quanto previsto dalla vigente norma e dalla circolare esplicativa che, al paragrafo C8.3, prescrive quanto segue: *"Gli esiti delle verifiche dovranno permettere di stabilire quali provvedimenti adottare affinché l'uso della struttura possa essere conforme ai criteri di sicurezza delle NTC. (...) È evidente che i provvedimenti detti sono necessari e improcrastinabili nel caso in cui non siano soddisfatte le verifiche relative alle azioni controllate dall'uomo, ossia prevalentemente ai carichi permanenti e alle altre azioni di servizio; più complessa è la situazione che si determina nel momento in cui si manifesti l'inadeguatezza di un'opera rispetto alle azioni ambientali, non controllabili dall'uomo e soggette ad ampia variabilità nel tempo ed incertezza nella loro determinazione."*

In base a quanto riportato, il primo passo dell'analisi è stato quello di verificare la resistenza della struttura sottoposta ai soli carichi verticali.

Successivamente si è proceduto ad esaminare il comportamento della struttura sotto i carichi orizzontali. In particolare, è stata eseguita una analisi dinamica lineare con spettro di risposta.

A tal fine, gli effetti dell'azione sismica sono stati valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali (permanentemente e di esercizio), in cui i valori dei coefficienti  $\psi_{2j}$  sono riportati dalla vigente norma

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} \cdot Q_{kj}$$

Il valore del fattore di struttura impiegato (cfr. par. C8.7.2.4) è pari a:

$q=1,5$  per meccanismi "fragili"  
 $q=2.25$  per meccanismi "duttili"

Per tutti gli elementi strutturali le verifiche sono state condotte confrontando il valore della sollecitazione derivante dall'analisi con il corrispondente valore di resistenza.

In particolare, i valori di calcolo delle resistenze del materiale sono stati ottenuti come di seguito riportato:

per gli elementi duttili: dividendo i valori medi (ricavati dalle prove) per il fattore di confidenza;  
per gli elementi fragili: dividendo i valori medi (ricavati dalle prove) per il fattore di confidenza e per il coefficiente parziale di sicurezza dei materiali;

In fase di verifica, in ottemperanza a quanto prescritto al punto C8, si è proceduto ad individuare i meccanismi di collasso duttili e fragili, procedendo a valutare la sicurezza della costruzione nei confronti di entrambi.

Nel dettaglio sono state effettuate le seguenti verifiche:

1. verifica a presso flessione;
2. verifica a taglio;
3. verifica di raggiungimento limite di interpiano allo SLO;

I corpi di fabbrica in esame risultano peraltro caratterizzati dalle seguenti circostanze:

- non risultano presenti dissesti importanti attribuibili a cedimenti di fondazione;
- non risultano possibili fenomeni di ribaltamento eventualmente dovuti alle azioni sismiche;
- è esclusa la possibilità di liquefazione dei terreni fondali.

Per tali motivazioni, nel rispetto delle indicazioni di cui al punto 8.3 del DM 17.01.2018 verranno omesse le verifiche sulle strutture di fondazione.

Si precisa che trattandosi di struttura in Classe III, la valutazione in termini di spostamenti va condotta con riferimento allo Stato Limite di Operatività pertanto saranno trascurate le verifiche in termini di SLD.

La valutazione del comportamento sismico delle strutture e la conseguente quantificazione di un parametro di vulnerabilità viene condotta utilizzando analisi lineari con fattore di struttura  $q=1.5/2.25$  al fine di quantificare la "capacità" della struttura in termini spostamento di interpiano e resistenza degli elementi strutturali. L'analisi inquadrata nell'ambito di un approccio multi-livello basato sulle prestazioni consente di mettere in luce la risposta della struttura sollecitata da eventi sismici di diversa intensità e probabilità di occorrenza e di determinare i valori del parametro di vulnerabilità in termini di PGA per i seguenti stati limite: Stato Limite di Operatività (SLO), di Salvaguardia della Vita (SLV).

Con riferimento esplicito alla normativa vigente, è possibile definire il valore della  $PGA_{SL}$  tale che la domanda (in termini di spostamento per SLO ed in termini di sollecitazioni per SLV) sia pari alla corrispondente capacità con riferimento a diversi possibili meccanismi di crisi.

Inoltre ad ognuno degli stati limite SL la norma associa un'azione sismica di assegnata Probabilità di Eccedenza (PdE) regolata dal corrispondente valore dell'accelerazione di ancoraggio dello Spettro di Risposta  $PGA_{PdE,SL}$ :

- allo Stato Limite di Operatività compete una azione caratterizzata da una probabilità di eccedenza del 81% in VR anni e, dunque, la corrispondente accelerazione di picco al suolo sarà indicata come  $PGA_{81\%}$ ;
- allo SL di Salvaguardia della Vita si associa una PdE del 10% in VR anni e, quindi, uno spettro di risposta ancorato a  $PGA_{10\%}$ ;

Il rapporto tra il valore di  $PGA_{SL}$  ed il corrispondente valore  $PGA_{PdE,SL}$  prescritto dalla normativa per lo stesso stato limite è correlato alla misura della vulnerabilità della struttura rispetto al raggiungimento della condizione di crisi nei confronti dello stesso stato limite. Si definiscono pertanto i seguenti parametri indicatori del rischio di inagibilità e di collasso:

$$\alpha_s = \min \left( \frac{PGA_{SLO}}{PGA_{81\%}} ; \frac{PGA_{SLD}}{PGA_{63\%}} \right) \quad (1)$$

$$\alpha_{u,SLV/SLC} = \frac{PGA_{SLV/SLC}}{PGA_{10\%/5\%}} \quad (2)$$

La quantificazione di tali parametri si articola nei seguenti passi principali:

- messa a punto del modello strutturale elastico;



- determinazione degli spostamenti e delle sollecitazioni secondo le due direzioni principali dell'intera struttura in esame;
- verifica dell'idoneità sismica mediante la valutazione dei parametri  $\alpha_e$  ed  $\alpha_u$  di cui sopra.

La struttura portante del corpo di fabbrica è schematizzata come struttura spaziale composta da elementi monodimensionali (travi e pilastri) e bidimensionali (setti) collegati nei nodi, utilizzando un modello agli elementi finiti; in corrispondenza dei piani vengono introdotti diaframmi orizzontali rigidi. La resistenza degli elementi strutturali è valutata secondo il Metodo Semiprobabilistico degli Stati Limite.

## 11. SINTESI DELLE VERIFICHE EFFETTUATE ED INDICATORE DI RISCHIO

La procedura di analisi che viene seguita è quella suggerita dalle NTC 2018. Come descritto nelle NTC – D.M. 17/01/2018 Cap. 8 la verifica con riferimento all'analisi dinamica lineare con fattore di struttura  $q=1.5/2.25$  viene condotta controllando che le resistenze flessionali e taglianti degli elementi strutturali siano maggiori delle sollecitazioni determinate dalle azioni esterne sulla struttura.

E' possibile ragionare in termini di forze considerando che la struttura risulta adeguata quando essa risulta verificata rispetto alle azioni derivanti dalla seguente combinazione di carico (NTC2018):

$$E_{D,SL} + G_k + P_k + \sum_i \psi_{2i} Q_{ki}$$

nella quale, oltre agli altri simboli di chiaro significato, figurano le due seguenti grandezze:

- $E_{D,SL}$  rappresenta l'azione sismica per la quale è "richiesta" la verifica della struttura. Essa dipende dallo Stato Limite cui si riferisce la verifica ed è direttamente legata al valore dell'accelerazione di picco al suolo  $a_{g,PdE,SL}$  caratterizzata da un valore di Probabilità di Eccedenza (PdE) diverso per ognuno degli Stati Limiti SL di interesse (riferita al suolo rigido – Categoria A). In particolare, valgono le seguenti corrispondenze:
  - a. Stato Limite di Operatività (SLO): PdE del 81% in 75 anni (e, dunque, si deve considerare la  $a_{g,81\%}$ );
  - b. Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV): PdE del 10% in 75 anni ( $a_{g,10\%}$ );

In definitiva, si può scrivere per l'azione sismica  $E_{D,SL}$  che compete alla struttura oggetto di studio per il generico stato limite la seguente dipendenza funzionale implicita:

$$E_{D,SL} = E_{D,SL}(a_{g,PdE,SL}; S, T_B, T_C, T_D).$$

La verifica di vulnerabilità sismica della struttura porta a determinare la massima azione sismica  $E_{C,SL}$  per cui la struttura è verificata (sempre con riferimento al generico Stato Limite SL) sotto la combinazione di carichi:

$$E_{C,SL} + G_k + P_k + \sum_i \psi_{2i} Q_{ki}.$$

Per la stessa struttura, determinato che sia il valore dell'azione sismica  $E_{C,SL}$ , resta definito il livello di accelerazione al suolo  $a_{g,SL}$  (per la zona sismica di interesse con riferimento ad

un suolo rigido) che lo definisce completamente secondo la relazione seguente insieme alle stesse caratteristiche della Categoria di Suolo menzionate sopra:

$$E_{C,SL} = E_{C,SL}(a_{g,SL}; S, T_B, T_C, T_D).$$

Poiché si deve ritenere che la struttura risulti verificata sismicamente (sempre con riferimento al generico Stato Limite SL) solo se vale la seguente relazione:

$$PGA_{PdE,SL} \leq PGA_{SL}.$$

Essendo

- $PGA_{PdE,SL}$  l'accelerazione di ancoraggio dello spettro di progetto elastico con PdE commisurato allo Stato Limite SL di interesse;
- $PGA_{SL}$  l'accelerazione di ancoraggio dello spettro di progetto elastico corrispondente alla massima azione sopportabile dalla struttura con riferimento allo stesso Stato Limite SL.

Ha senso introdurre un parametro indicatore del rischio sismico dato dal seguente rapporto:

$$\frac{PGA_{SL}}{PGA_{PdE,SL}} = \frac{S \cdot a_{g,SL}}{S \cdot a_{g,PdE,SL}}.$$

risultando ovviamente che "valori prossimi o superiori all'unità caratterizzano casi in cui il livello di rischio è prossimo a quello richiesto dalle norme; valori bassi, prossimi a zero, caratterizzano casi ad elevato rischio.

In particolare, con riferimento agli Stati Limite di interesse, si introducono i seguenti parametri indicatori del rischio sismico:

$$\alpha_e = IR, PGA_{SLO,SLD} = \min\left(\frac{PGA_{SLO}}{PGA_{81\%}}; \frac{PGA_{SLD}}{PGA_{88\%}}\right) \quad \alpha_u, SLV/SLC = IR, PGA_{SLV/SLC} = \frac{PGA_{SLV/SLC}}{PGA_{10\%}}$$

Il primo parametro è considerato indicatore del rischio di inagibilità post-sisma, mentre gli altri si riferiscono al rischio di collasso strutturale.

La valutazione della vulnerabilità sismica del corpo di fabbrica in esame viene riportata nei paragrafi seguenti proprio in termini di parametri  $\alpha_e$  ed  $\alpha_u$ . Per gli edifici strategici la valutazione di vulnerabilità consiste nell'individuazione di un parametro  $\alpha$  definito come segue:

$$\alpha = \min\{\alpha_e, \alpha_u\}.$$

dal cui valore dipende la priorità relativa dell'intervento di adeguamento sismico ed eventualmente l'entità del finanziamento da assegnare all'ente proprietario.

In aggiunta, è possibile definire indicatore di rischio SL come rapporto tra periodi di ritorno:

$$IR, Tr_{SLO,SLD} = \min\left(\frac{Tr_{C,SLO}}{Tr_{rif,SLO}}; \frac{Tr_{C,SLD}}{Tr_{rif,SLD}}\right)^{0.41}; \quad IR, Tr_{SLV/SLC} = \left(\frac{Tr_{C,SLV/SLC}}{Tr_{rif,SLV/SLC}}\right)^{0.41};$$

dove

$T_{RC}$ : capacità in termini di tempo di ritorno

$T_{RC}$ : tempo di ritorno per lo stato limite di interesse (nel caso in esame 45 anni allo SLO, 712 anni allo SLV)

### **Verifica statica**

Le verifiche di sicurezza nei confronti delle azioni statiche (combinazione SLU) sono state eseguite su tutti gli elementi strutturali (travi, pilastri) inseriti nel modello numerico innanzi descritto secondo le modalità riportate nel paragrafo precedente.

In particolare, considerato il livello di conoscenza acquisito ed al fine di non appesantire inutilmente le verifiche, nel rispetto della normativa vigente sono stati ridotti i fattori amplificativi delle azioni nel modo seguente:

$$\gamma_{G1} = 1.1; \gamma_{G2} = 1.1; \gamma_Q = 1.5$$

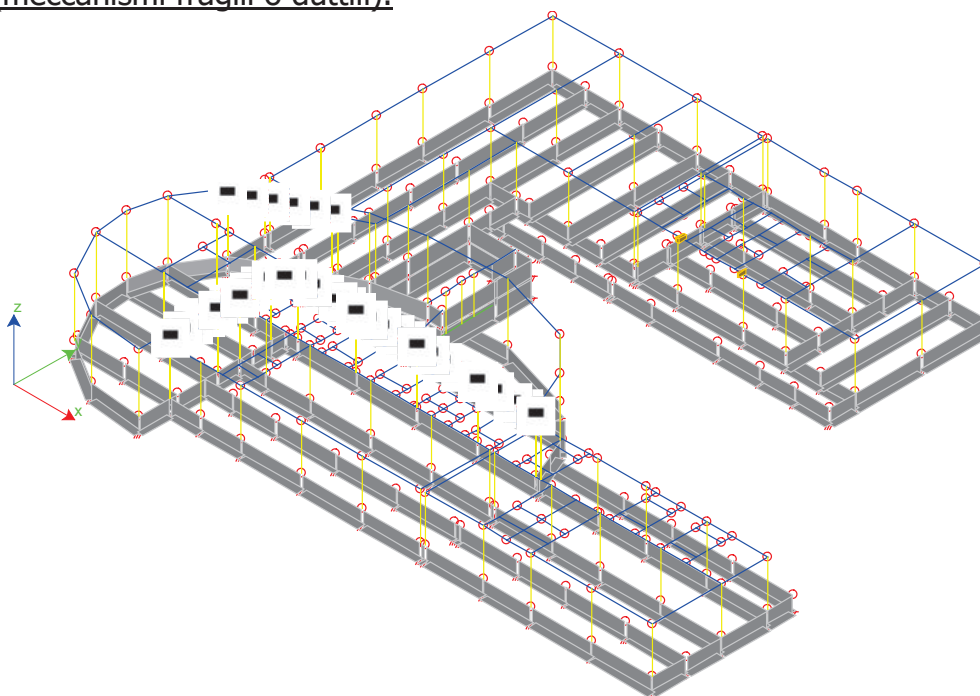
Dalle analisi condotte risulta che i valori delle resistenze dei singoli elementi strutturali risultano generalmente compatibili con i valori limite.

In allegato alla presente risultano riportati i tabulati di calcolo con indicazione delle verifiche degli elementi strutturali sia in termini di taglio che di pressoflessione, a seguire si riportano in forma grafica lo schema strutturale con evidenza delle sezioni di non verifica distinguendo i meccanismi di rottura fragile (taglio) da quelli duttili (pressoflessione).

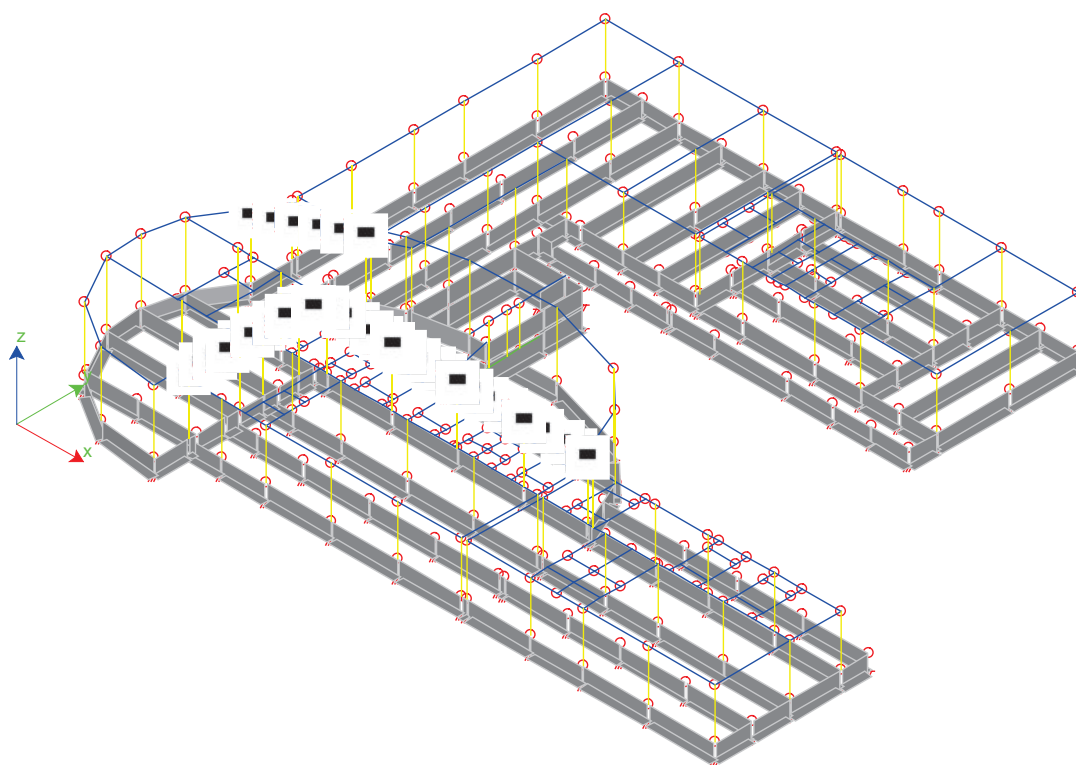
In particolare, è possibile concludere quanto segue:

- **Meccanismi fragili:**  
I pilastri e le travi risultano ovunque verificati in condizioni statiche per meccanismi fragili (taglio);
- **Meccanismi duttili:**  
I pilastri risultano ovunque verificati in condizioni statiche per meccanismi duttili (pressoflessione);
- Le travi mostrano la presenza di una sola sezione di mancata verifica a taglio, peraltro con coefficienti prossimi al limite di verifica (**1.11**) come si evidenzia dallo schema grafico allegato.

In ognuna delle verifiche i materiali sono stati considerati con le caratteristiche meccaniche riportate al punto 6) della presente a seconda della tipologia di verifica condotta (meccanismi fragili o duttili).



**Rotture fragili (taglio) – TRAVI (UN SOLO ELEMENTO NON VERIFICATO)**



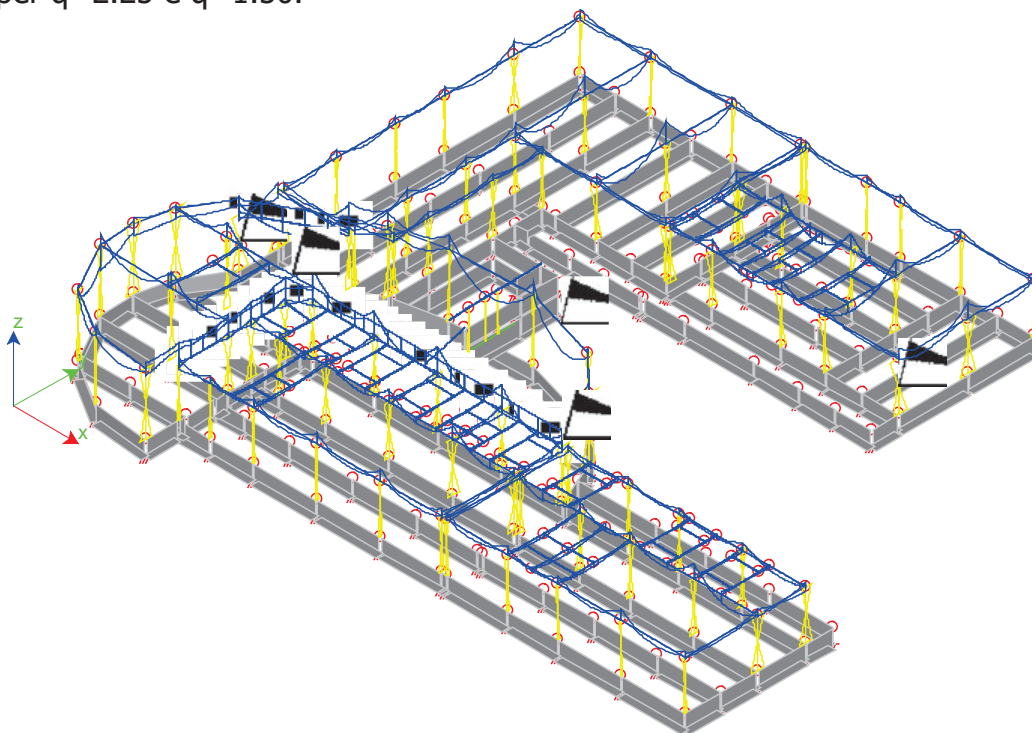
#### **Rotture duttili (flessione) – TRAVI (ELEMENTI TUTTI VERIFICATI)**

##### Verifica per azioni sismiche

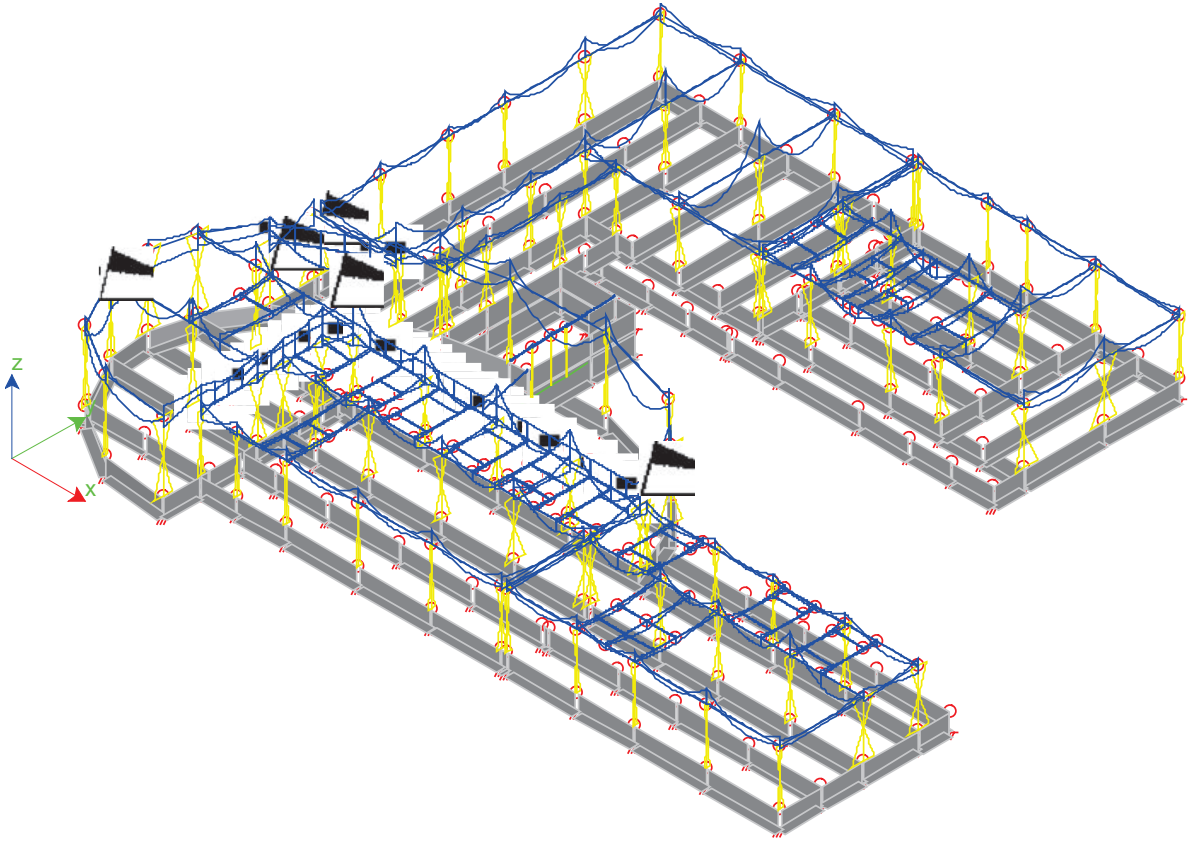
Per quanto attiene, invece, il calcolo per azioni orizzontali, nei tabulati allegati sono riportati i risultati dell'analisi modale.

Nell'analisi è stato considerato un numero di modi tali da garantire il raggiungimento di una massa partecipante, in ciascuna direzione considerata, superiore all'85% della massa totale. I modi significativi individuati sono stati combinati impiegando la combinazione quadratica completa (CQC) conformemente a quanto riportato in normativa.

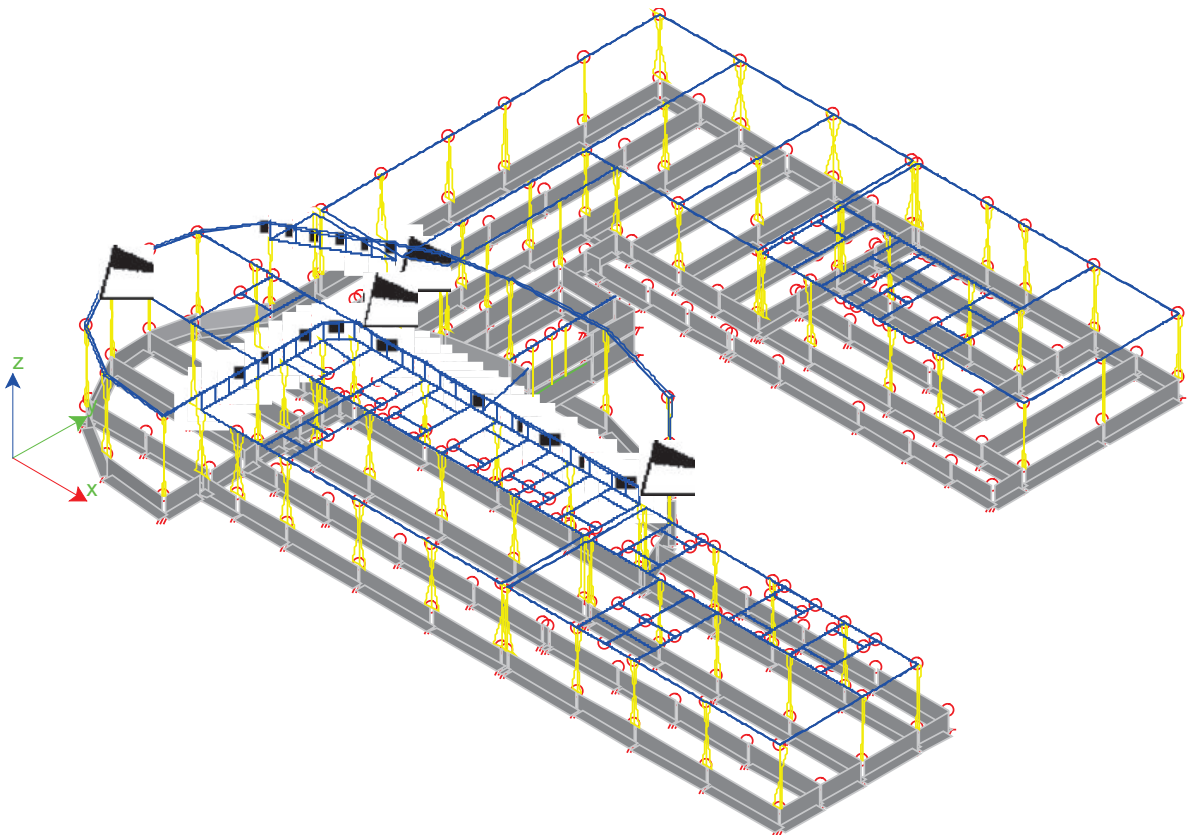
A titolo esemplificativo si riportano i diagrammi Involuppo dei momenti  $M_{12}$  ed  $M_{13}$  rilevati in corrispondenza delle azioni sismiche, rispettivamente nel caso di analisi dinamica modale per  $q=2.25$  e  $q=1.50$ .



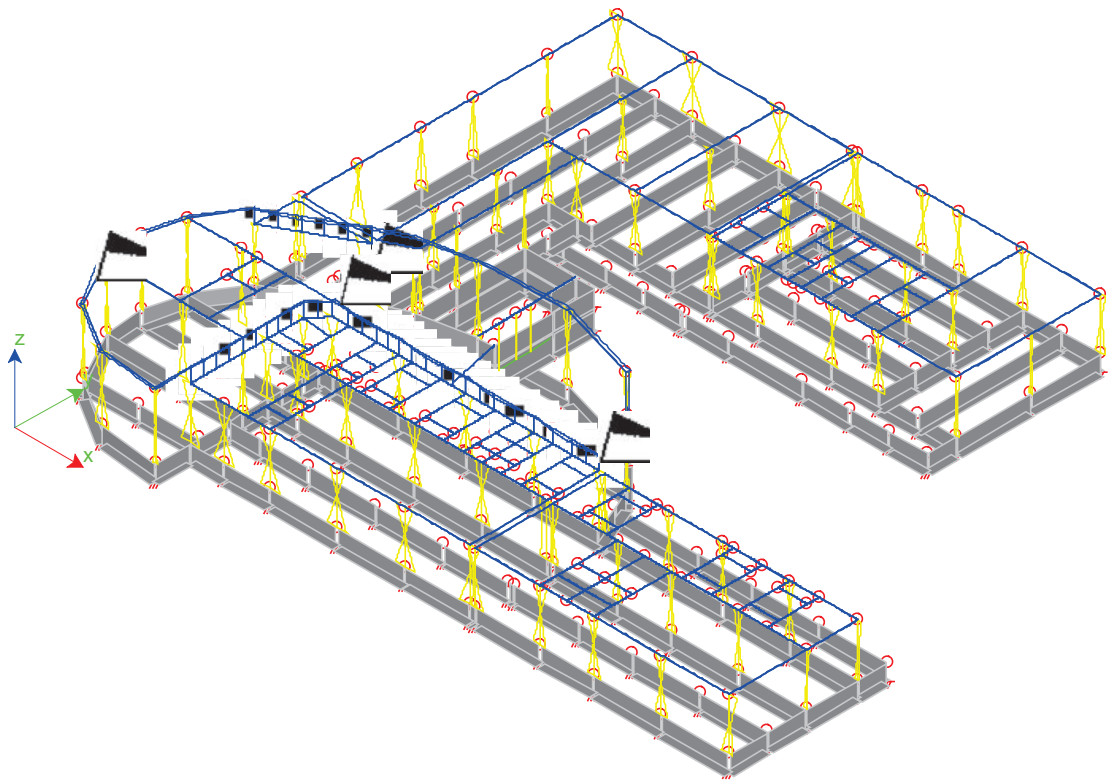
**Inviluppo M12 –  $q=2.25$**



**Inviluppo M12 –  $q=1.50$**

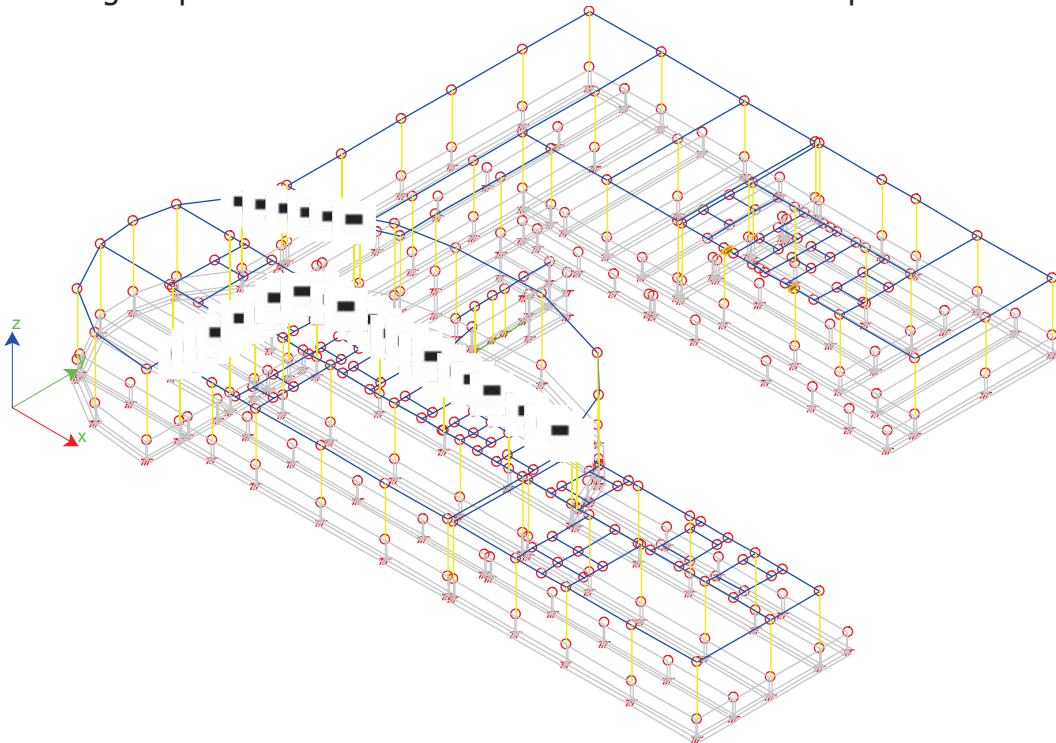


**Inviluppo M13 –  $q=2.25$**

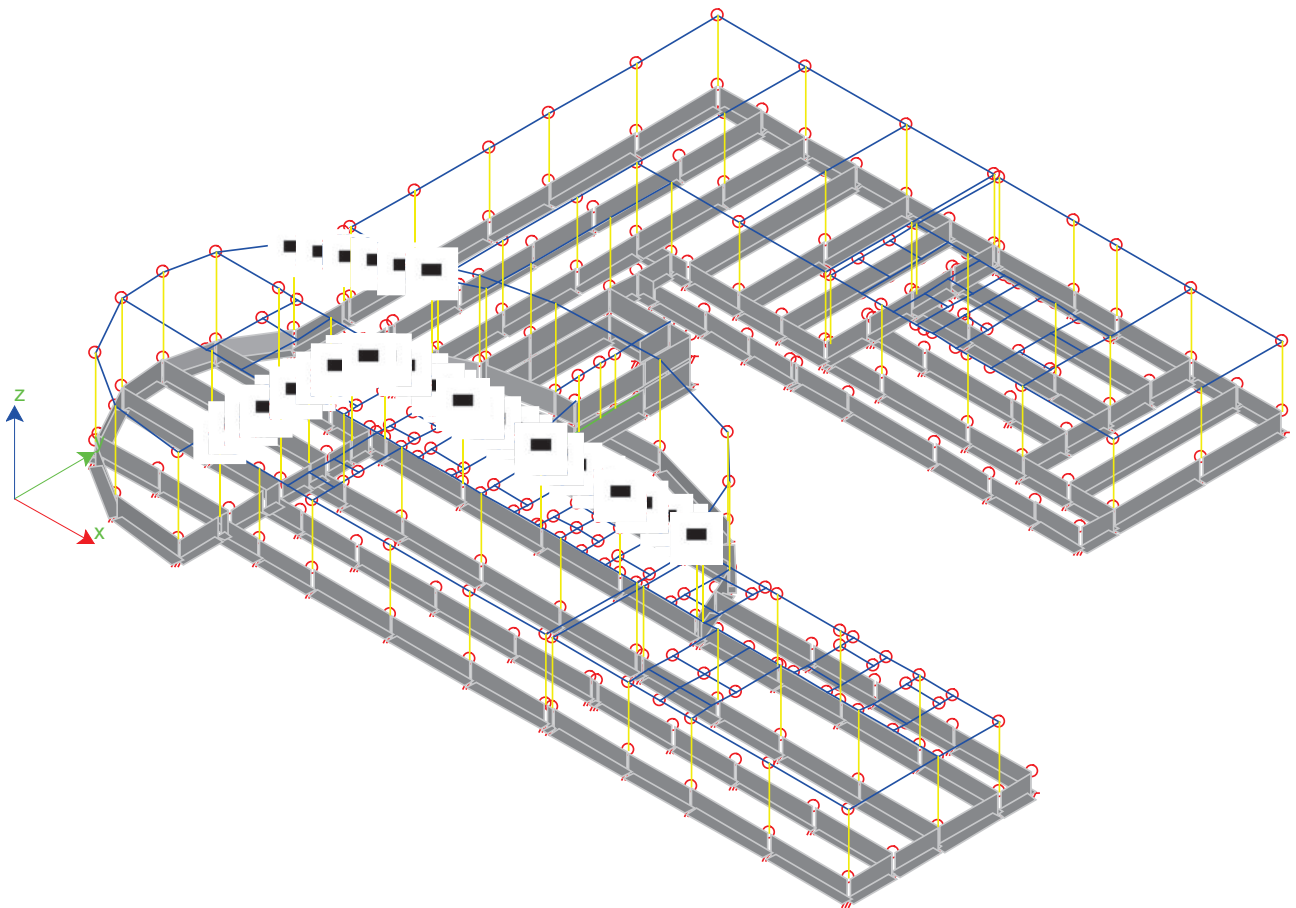


**Inviluppo M13 –  $q=1.50$**

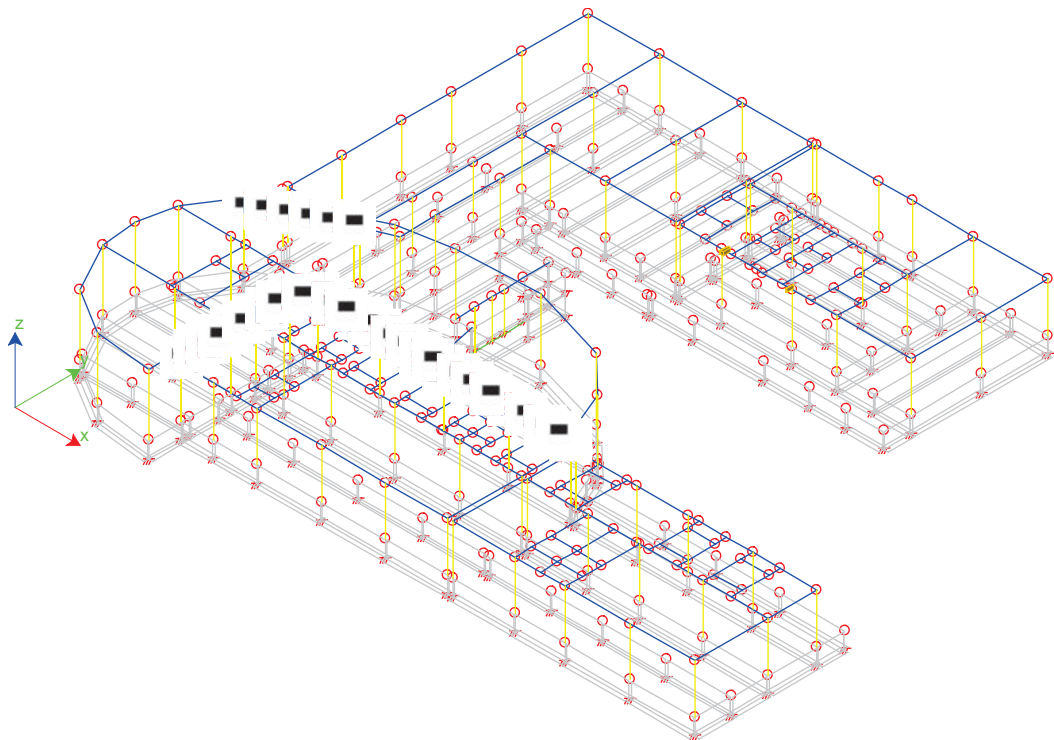
Per quanto riguarda le verifiche in combinazione sismica (SLV) si riportano a seguire in forma grafica le risultanze delle verifiche condotte con evidenziazione delle crisi per meccanismi fragili e per meccanismi duttili ottenute sulle travi e sui pilastri della struttura.



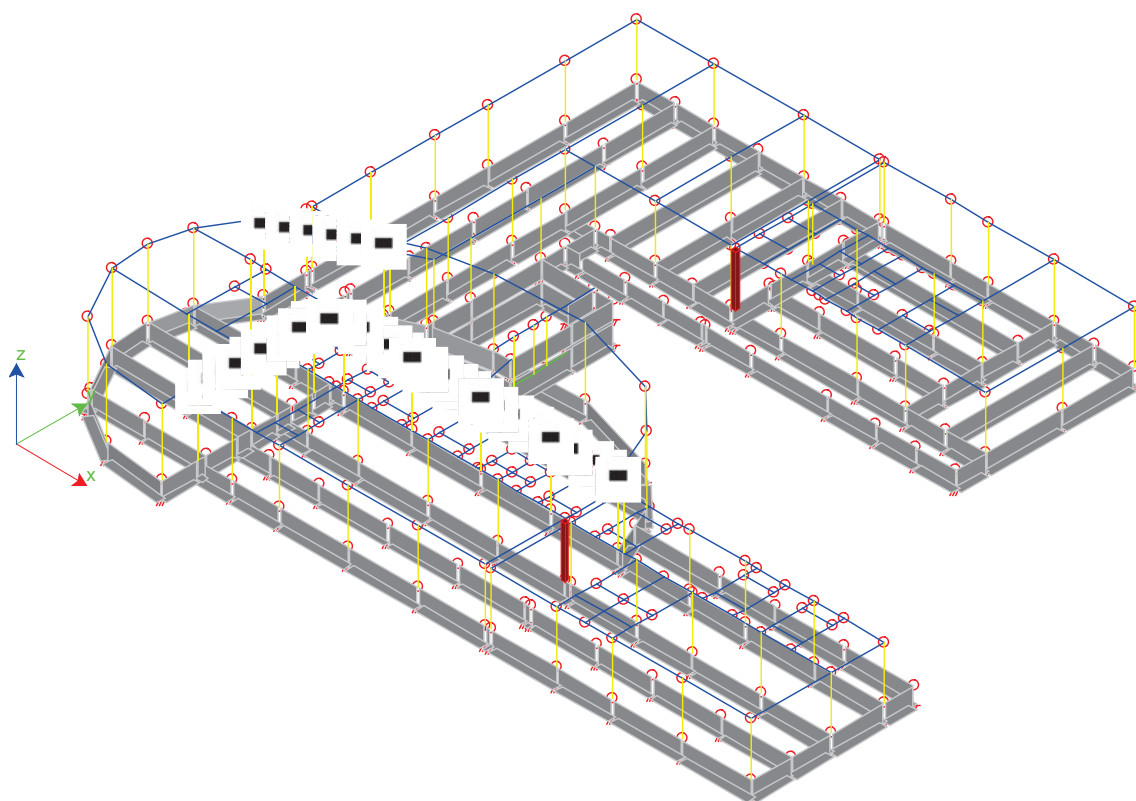
**SLV – TRAVI – MECCANISMI FRAGILI (NESSUN ELEMENTO NON VERIFICATO)**



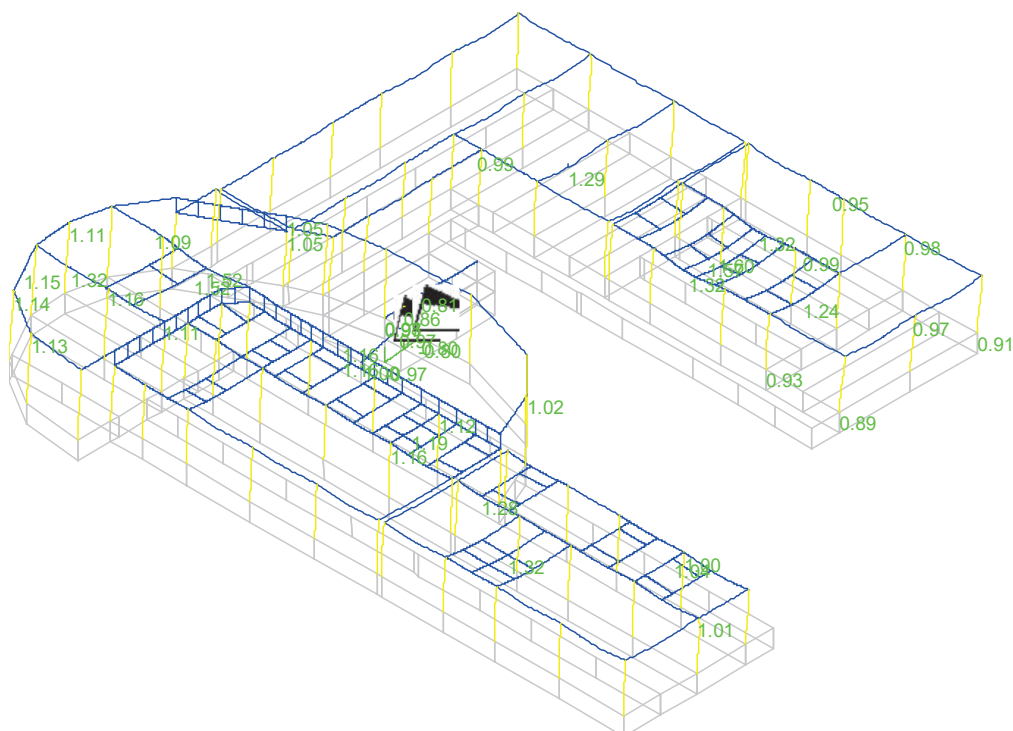
**SLV – TRAVI – MECCANISMI DUTILI (ELEMENTI TUTTI VERIFICATI)**



**SLV – PILASTRI – MECCANISMI FRAGILI (NESSUN ELEMENTO NON VERIFICATO)**



**SLV – PILASTRI – MECCANISMI DUTTILI (rotture per pressoflessione)**



**SLO – Spostamenti**

La modellazione utilizzata consente di trascurare la verifica dei nodi trave/pilastro essendo tali elementi "secondari" e pertanto nel prosieguo non si condurranno verifiche di tali elementi strutturali, nel rispetto delle prescrizioni delle Norme di cui al DM 17.01.2018.

Per quanto riguarda la valutazione degli indicatori di rischio si specifica quanto segue:



L'indicatore di rischio allo SLO è dato dal rapporto tra  $T_{R,SLO}$  e  $T_{R,SLO,RIF}$  dove:

- $T_{R,SLO}$  rappresenta il periodo di ritorno per il quale il primo elemento strutturale supera il drift limite pari a 0.00333 h (ovvero 2/3 di 0.005 h considerato limite allo SLO);
- $T_{R,SLO,RIF}$  rappresenta il periodo di ritorno di riferimento in funzione della vita nominale e della classe d'uso (pari a 45 anni).

L'indicatore di rischio allo SLV è dato dal rapporto tra  $T_{R,SLV}$  e  $T_{R,SLV,RIF}$  dove:

- $T_{R,SLV}$  rappresenta il periodo di ritorno per il quale si innesca il primo meccanismo di collasso;
- $T_{R,SLV,RIF}$  rappresenta il periodo di ritorno di riferimento in funzione della vita nominale e della classe d'uso (pari a 712 anni).

Di seguito si riportano gli indicatori di rischio per ogni meccanismo analizzato:

### **Accelerazioni e tempi di ritorno**

Accelerazione di aggancio SLV ( $a_g/g_{SLV} * S * S_T$ )  $PGA_{SLVrif} = 0.05287 * 1.20 = 0.06344$

Accelerazione di aggancio SLO ( $a_g/g_{SLO} * S * S_T$ )  $PGA_{SLOrif} = 0.02182 * 1.20 = 0.02618$

$Tr_{SLVrif} = 712$  anni

$Tr_{SLOrif} = 45$  anni

### **Rottura a taglio SLV**

Tempo di ritorno >712 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} > 1.00$

$PGA > 0.05287$

Indicatore  $I_{pga} = PGA/PGA_{SLVrif} > 1.00$

### **Rottura a flessione SLV**

Tempo di ritorno 600 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 0.932$

$PGA = 0.0508$

Indicatore  $I_{pga} = PGA/PGA_{SLVrif} = 0.961$

### **Raggiungimento dello spostamento limite di interpiano SLO**

Tempo di ritorno >45 anni

Indicatore  $iTr = (Tr/Tr_{SLOrif})^{.41} > 1.00$

$PGA > 0.02182$

Indicatore  $I_{pga} = PGA/PGA_{SLOrif} = > 1$

## **12. Analisi critica dei risultati**

Dalle verifiche condotte è possibile evidenziare i seguenti aspetti:

Verifiche statiche: Gli elementi verticali risultano in ogni caso verificati sia per meccanismi fragili che per meccanismi duttili. Le travi appaiono verificate a flessione in tutte le sezioni e mostrano soltanto una singolarità di mancata verifica a taglio

I coefficienti di sicurezza più gravosi determinati in condizioni statiche risultano essere i seguenti:

- **$\alpha = 1.11$  – Verifica Taglio Travi;**

A tal proposito è possibile fare le seguenti osservazioni:

- a) I risultati esposti in precedenza sono stati ottenuti in applicazione di coefficienti amplificativi delle azioni pari a  $\gamma_{G1} = \gamma_{G1} = 1.10$  e  $\gamma_Q = 1.50$ ;
- b) I materiali sono stati penalizzati in applicazione di coefficienti di sicurezza pari a 1.5 per il calcestruzzo e 1.15 per l'acciaio; in considerazione del livello di conoscenza raggiunto (LC2) i coefficienti di sicurezza risultano amplificati di un ulteriore coefficiente pari a 1.20;
- c) I carichi accidentali applicati, sebbene coerenti con le indicazioni di norma, risultano soventemente sovrastimati rispetto alla realtà delle strutture esaminate;
- d) Nel corso dei sopralluoghi nessuna evidenza di dissesto o di degrado risulta manifesta in corrispondenza degli elementi "non verificati".

**Tanto ciò premesso, anche in considerazione del fatto che la mancata verifica riguarda una sola sezione, tale risultanza si ritiene trascurabile ai fini della sicurezza strutturale dell'edificio.**

Verifiche sismiche: Le verifiche condotte allo SLV presentano le seguenti criticità:

- **Pilastr:** gli elementi verticali appaiono, in linea di massima verificati con l'eccezione di un solo elemento che entra in crisi per meccanismi duttili secondo lo schema riportato ai punti precedenti;
- **Travi:** Tali elementi risultano in ogni caso verificati sia per sollecitazioni taglienti che flessionali;
- **Giunti sismici:** La verifica dei giunti condotti allo SLV risulta in tutti i casi soddisfatti alla luce del distanziamento di progetto pari a 3 cm.
- **Verifiche allo SLO** soddisfatte per tutti gli elementi strutturali.

Le mancate verifiche registrate per meccanismi duttili (per i pilastr) registrano coefficienti di sicurezza pari a **1.04** e **1.00** pertanto, in ogni caso il valore del coefficiente di sicurezza risulta  $>0.8$ .

Tale condizione consente di affermare che l'edificio risulta verificato dal punto di vista sismico nel rispetto della vigente normativa tecnica di cui al DM 17.01.2018.

### **13. CONCLUSIONI**

**Alla luce di quanto dettagliatamente esposto nei paragrafi precedenti è possibile concludere che la struttura, anche in applicazione dei carichi aggiuntivi conseguenti all'installazione della nuova copertura risulta verificata dal punto di vista sismico e presenta, nel caso della verifica statica, una sola sezione di mancata verifica che si ritiene trascurabile ai fini della sicurezza strutturale.**

### **14. ALLEGATI:**

- **Carpenterie strutturali;**
- **Report di Prova;**
- **Relazione geologica;**
- **Tabulati di calcolo;**



**Città di  
Paderno Dugnano**

---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO**

**CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

### Computo Metrico Estimativo

---

**Gruppo di Progettazione:**

Progettista: arch. Salvatore Di Noia,

Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Ufficio Direzione Lavori: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Matteo Moroni

---

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

**Data: Dicembre 2020**

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it

---



**Città di Paderno Dugnano**

pag. 1

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO

**COMMITTENTE:**

Data, 19/11/2020

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A CORPO</b>							
1 1C.01.060.00 90	Rimozione di strato di ghiaia o ghiaietto di zavorramento di manti sintetici compreso il tessuto non tessuto sottostante. Compreso l'accumulo, l'abbassamento al piano di carico, la ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		300,00	0,030		9,00		
	SOMMANO m³					9,00	65,95	593,55
2 1C.27.050.01 00.d	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso ... ti, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010	9,00	17,00			153,00		
	SOMMANO 100 kg					153,00	1,90	290,70
3 1C.01.060.00 60	Rimozione di lucernari di qualunque natura, forma e dimensione. Compresa le opere provvisorie di sostegno e protezione; l'abbassamento al piano di carico, la movimentazione con q ... ottami, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Inclusi gli oneri di smaltimento.	1,00 3,00 4,00 6,00	3,14 1,40 1,60 1,90			3,14 5,88 10,24 21,66		
	SOMMANO m²					40,92	15,50	634,26
4 1C.27.050.01 00.e	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso ... si, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 smaltimento lucernari	40,92	1,00			40,92		
	SOMMANO 100 kg					40,92	7,99	326,95
5 1C.01.160.00 10.a	Rimozione di lattoneria, inclusi accessori di fissaggio, con abbassamento, carico e trasporto rottami ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, compreso il relativo onere ... si i piani di lavoro, esclusi i ponteggi esterni: - canali di gronda, converse, scossaline, cappellotti, pezzi speciali.		57,00 19,00			57,00 19,00		
	SOMMANO m					76,00	9,14	694,64
6 N.P.1	Rialzo di 50 cm dei muretti per appoggio dei lucernari mediante la fornitura e posa in opera di muratura in mattoni forati confezionata con malta bastarda previa la rimozione degli ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	6,00 4,00 3,00	3,14 1,90 1,16 1,40	1,800 4,000 4,000		5,65 45,60 18,56 16,80		
	SOMMANO m					86,61	65,00	5'629,65
7 N.P.2	Rialzo di comignoli di ventilazione di 40 cm compresa la modifica/sostituzione dell'impianto elettrico di alimentazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	150,00	300,00
	<b>A RIPORTARE</b>							8'469,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							8'469,75
8 N.P.3	Rialzo dei comignoli di esalazione dei bagni di 40 cm compresa la fornitura e posa in opera di nuovo comignolo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	45,00	450,00
9 IC.11.250.00 20.g	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola circolare autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete dop ... a posa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con diametro: - Ø interno 200 cm, spessore 4+3 mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	844,00	844,00
10 IC.11.260.00 20.e	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola quadrata autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete dopp ... sa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con dimensioni: - interno 140x140 cm, spessore 4+3 mm					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	362,44	1'087,32
11 IC.11.260.00 30.e	Dispositivo per l'apertura manuale, con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, di guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in cemento, metalli ... mento telescopico con vite senza fine, collegato al telaio. Per lucernari quadrati con dimensione: - interno 140x140 cm					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	254,88	764,64
12 IC.11.260.00 20.f	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola quadrata autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete dopp ... sa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con dimensioni: - interno 160x160 cm, spessore 4+3 mm					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	450,35	1'801,40
13 IC.11.260.00 30.f	Dispositivo per l'apertura manuale, con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, di guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in cemento, metalli ... mento telescopico con vite senza fine, collegato al telaio. Per lucernari quadrati con dimensione: - interno 160x160 cm					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	295,75	1'183,00
14 IC.11.260.00 20.g	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola quadrata autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete dopp ... sa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con dimensioni: - interno 180x180 cm, spessore 4+3 mm					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	846,49	5'078,94
15 IC.11.260.00 30.g	Dispositivo per l'apertura manuale, con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, di guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in cemento, metalli ... mento telescopico con vite senza fine, collegato al telaio. Per lucernari quadrati con dimensione: - interno 180x180 cm					6,00		
	SOMMANO cad					6,00		
	A R I P O R T A R E					6,00		19'679,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					6,00		19'679,05
	SOMMANO cad					6,00	490,45	2'942,70
16 1C.11.270.01 00	Maggiore costo, rispetto ai telai con apertura manuale, del dispositivo per l'apertura elettrica, con motore a 220 v con fine corsa salvamotore e relè incorporati; differenza ugual ... el prezzo si intendono compresi e compensati ogni onerer e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	97,97	1'273,61
17 1C.11.200.00 30.a	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C per coperture in lamiera, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'ac ... ili e riarmabili in alluminio, completi di contro piastra in acciaio inox AISI 304 da fissare alla lamiera o al pannello					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	1'065,43	2'130,86
18 1C.11.200.00 30.c	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C per coperture in lamiera, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'ac ... a copertura, l'assistenza muraria. Per misure (tratte) complessive da:- per ogni ulteriore m di fune oltre i primi 10 ml					30,00 30,00		
	SOMMANO m					60,00	9,93	595,80
19 N.P.7	Fornitura e posa del pacchetto di copertura, compresa la preventiva pulizia dell'area d'intervento, così composto: Staffe regolabili in acciaio zincato (per l'elevazione ed il su ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					306,00 384,00		
	SOMMANO m2					690,00	83,00	57'270,00
20 N.P.13	Semicolmo. Fornitura e posa in opera di semicolmo in alluminio preverniciato colori trend sp. 1,00 mm - fissato su staffe opportunamente predisposte per consentire i movimenti per ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		70,00			70,00		
	SOMMANO m					70,00	36,33	2'543,10
21 N.P.12	Fornitura e posa in opera di giunti "DILA" in EPDM e alluminio da applicare sulle gronde, mediante rivettatura e doppia siliconatura, per consentire i movimenti dei pezzi per dilat ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					7,00		
	SOMMANO cadauno					7,00	90,82	635,74
22 1C.14.100.00 20.e	Pezzi speciali per camini, mansarde, abbaini e simili; in opera, comprese assistenze murarie, in: - lastra in lega di alluminio preverniciato - spess. 1,0-1,5 mm (peso = 2,70 - 4,05 kg/m²)							
	lucernai 1.80*1.80	6,00	1,90	4,000	1,400	63,84		
	lucernai 1.60*1.60	4,00	1,60	4,000	1,400	35,84		
	lucernai 1.40*1.4	3,00	1,40	4,000	1,400	23,52		
	lucernai diam 180	1,00	1,80	3,140	1,400	7,91		
	Scossaline	1,00	40,00		2,800	112,00		
	Scossaline	1,00	60,00		2,800	168,00		
	Scossaline	1,00	20,00		4,050	81,00		
	A R I P O R T A R E					492,11		87'070,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>					492,11		87'070,86
	Scossaline	1,00	13,00		4,050	52,65		
	Scossaline	1,00	40,00		4,050	162,00		
	SOMMANO kg					706,76	18,29	12'926,64
23 1C.14.050.00 10.e	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, ... di canali di gronda, pluviali, lattonerie speciali; in: - lastra in lega di alluminio preverniciato - spess. 1,0-1,5 mm	5,00	4,50		4,050	91,13		
		3,00	0,50		4,050	6,08		
		1,00	5,50		4,050	22,28		
		2,00	1,00		4,050	8,10		
	SOMMANO kg					127,59	13,05	1'665,05
24 N.P.4	realizzazione di foro diam. 160 mm su muratura perimetrale per passaggio dei pluviali compresa l'installazione di bocchettoni in PVC o PPE e la successiva sigillatura degli stessi ... Nel Prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		6,00			6,00		
			5,00			5,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	60,00	660,00
25 N.P.8	Troppo pieni Fornitura e posa di sistema di troppo pieno in alluminio preverniciato colori trend spessore 1 mm da applicare all'esterno del muretto esistenti con attraversamento del muretto stesso per scarico delle acque verso l'esterno dell'edificio.					11,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	150,00	1'650,00
26 N.P.5	Smontaggio e rimontaggio di scale di accesso alla copertura compreso la modifica delle stesse per adattarle alla nuova copertura. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera mcompleta a perfetta regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	400,00	400,00
27 1C.02.100.00 10.a	Scavo non armato per tubazioni e collettori, eseguito con mezzi meccanici e materiale depositato a bordo scavo: - profondità fino a m. 1,20 tubazione diam. 250 mm pozzo tubazione diam. 160 mm tubazione diam. 160 mm		42,50	0,500	1,000	21,25		
			1,50	3,140	3,300	15,54		
		5,00	1,40	0,500	0,700	2,45		
		1,00	2,50	0,500	0,700	0,88		
	SOMMANO m³					40,12	6,27	251,55
28 1C.27.050.01 00.a	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- terre e rocce non contenenti sostanze pericolose (CER 170504), presso impian ... ti, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 scavo tubazione diam. 250 mm scavo pozzo scavo tubazione diam. 160 mm scavo tubazione diam. 160 mm	42,50	0,50	0,450	17,000	162,56		
		3,14	1,50	3,300	17,000	264,23		
		7,00	0,50	0,450	17,000	26,78		
		2,50	0,50	0,450	17,000	9,56		
	SOMMANO 100 kg					463,13	1,90	879,95
29 1C.02.350.00 10.b	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbietta 0/6 mm del tipo riciclato,							
	<b>A RIPORTARE</b>							105'504,05



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							105'504,05
	per copertura tubi tubazione diam. 250 mm tubazione diam. 160 mm tubazione diam. 160 mm		42,50 1,40 2,50	0,500 0,500 0,500	0,600 0,400 0,400	12,75 1,40 0,50		
	SOMMANO m³					14,65	17,19	251,83
30 1C.12.610.00 60.d	Fornitura e posa in opera di anello forato per pozzi perdenti in calcestruzzo vibrocompresso con classe di resistenza non inferiore a C28/35 e adeguatamente armato, sovrapponibile ... ore a bicchiere, escluso scavo e reinterro; dimensioni (DN) diametro interno - (h) altezza nominale:- DN 200 cm, h 50 cm					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	134,02	804,12
31 1C.12.610.00 30.m	Chiusino completo di telaio, o soletta di chiusura, in conglomerato di cemento per pozzetti, adeguatamente armati, con dimensioni: - DN 200 cm, h ≥ 20 cm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	288,21	288,21
32 N.P.9	Fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto da posare in aderenza alle pareti esterne del pozzo perdente compreso il riempimento di ciottoli dello spazio tra le pareti esterne ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	350,00	350,00
33 1C.12.620.01 20.a	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 40x40, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo, compreso scavo e rinterr ... finita, con le seguenti caratteristiche: - pozzetto con fondo più un anello di prolunga e chiusino, altezza cm 95 circa					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	66,55	332,75
34 1C.12.610.00 50.c	Fornitura e posa in opera di pozzetto per immissione pluviali, completo di chiusura in conglomerato di cemento, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni ... Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	59,57	357,42
35 1C.12.010.00 30.a	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI E ... KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 160 - s = 3,2	5,00 1,00	1,40 2,50			7,00 2,50		
	SOMMANO m					9,50	11,02	104,69
36 1C.12.010.00 30.c	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI E ... KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfianco e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 250 - s = 4,9		42,50			42,50		
	A R I P O R T A R E					42,50		107'993,07









**Città di  
Paderno Dugnano**

---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO**

**CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

### Elenco Prezzi

---

**Gruppo di Progettazione:**

Progettista: arch. Salvatore Di Noia,

Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Ufficio Direzione Lavori: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Matteo Moroni

---

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

**Data: Dicembre 2020**

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it

---



**Città di Paderno Dugnano**

pag. 1

# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO

**COMMITTENTE:**

Data, 19/11/2020

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1	<b>euro (zero/00)</b>		0,00
Nr. 2 1C.01.060.00 60	Rimozione di lucernari di qualunque natura, forma e dimensione. Compresa le opere provvisorie di sostegno e protezione; l'abbassamento al piano di carico, la movimentazione con qualsiasi mezzo nell'ambito del cantiere; la cernita dei rottami, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Inclusi gli oneri di smaltimento. <b>euro (quindici/50)</b>	m <sup>2</sup>	15,50
Nr. 3 1C.01.060.00 90	Rimozione di strato di ghiaia o ghiaietto di zavorramento di manti sintetici compreso il tessuto non tessuto sottostante. Compreso l'accumulo, l'abbassamento al piano di carico, la movimentazione con qualsiasi mezzo nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, la pulizia accurata della copertura onde predisporre il piano di posa della struttura della nuova copertura. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (sessantacinque/95)</b>	m <sup>3</sup>	65,95
Nr. 4 1C.01.160.00 10.a	Rimozione di lattoneria, inclusi accessori di fissaggio, con abbassamento, carico e trasporto rottami ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, compreso il relativo onere. Compresi i piani di lavoro, esclusi i ponteggi esterni: - canali di gronda, converse, scossaline, cappellotti, pezzi speciali. <b>euro (nove/14)</b>	m	9,14
Nr. 5 1C.02.100.00 10.a	Scavo non armato per tubazioni e collettori, eseguito con mezzi meccanici e materiale depositato a bordo scavo: - profondità fino a m. 1,20 <b>euro (sei/27)</b>	m <sup>3</sup>	6,27
Nr. 6 1C.02.350.00 10.b	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbietta 0/6 mm del tipo riciclato, per copertura tubi <b>euro (diciassette/19)</b>	m <sup>3</sup>	17,19
Nr. 7 1C.11.050.00 10	Struttura realizzata con sostegni telescopici regolabili in altezza, in acciaio zincato, per formazione pendenze di coperture metalliche, compresi i fissaggi al solaio con tasselli ad espansione; esclusi arcarecci. Valutazione: in base alla superficie della copertura. <b>euro (quattordici/85)</b>	m <sup>2</sup>	14,85
Nr. 8 1C.11.050.00 20	Struttura in profilati acciaio zincato ad omega, spessore 10/10 mm altezza 50 mm, asolati, per ancoraggio lastre di coperture ventilate <b>euro (sedici/45)</b>	m	16,45
Nr. 9 1C.11.150.00 40.e	Copertura per tetti con pannelli metallici precoibentati, autoportanti formati da supporto inferiore ricavato mediante profilatura da nastri di spessore 4/10 mm in acciaio zincato a caldo con procedimento "sendzimir" e preverniciato su lato a vista con colori standard, strato intermedio di resine poliuretatiche (PUR) densità 36 - 40 Kg/m <sup>3</sup> , supporto esterno grecato in lega di alluminio preverniciato con colori standard, altezza greca 38/40 mm, passo 250 mm, spessore 6/10 mm; larghezza utile pannello 1,00 m. Compresi tagli, adattamenti, sfridi, fissaggio a vista con gruppo completo di fissaggio alla sottostante struttura, assistenze edili per scarico, trasporto e sollevamenti. E' esclusa la sola lattoneria accessoria. Con: - poliuretano s= 80 mm fuori greca <b>euro (quaranta/26)</b>	m <sup>2</sup>	40,26
Nr. 10 1C.11.200.00 30.a	Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C per coperture in lamiera, per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo C, progettati nel rispetto della norma UNI 11578 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795 + CEN/TS 16415 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, inclusi i sistemi di connessione alla struttura portante, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. I sistemi di connessione diretta alla struttura dovranno essere dotati di marcatura CE. Gli ancoraggi terminali ed intermedi della linea flessibile tipo C dovranno essere in acciaio inossidabile AISI 304 e alluminio con resistenza agli agenti atmosferici tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Tali ancoraggi dovranno essere di tipo rigido girevole o abbattibile e riarmabile. Ogni linea orizzontale flessibile di tipo C, costituita da 1 o più campate con luce massima in accordo a quanto riportato sul manuale di uso e manutenzione, dovrà essere dotata di dissipatore di energia e di tenditore, entrambi in acciaio inox, posizionati alle estremità opposte della linea, tra i quali va tesa la fune in acciaio inox AISI 316 Ø8 mm da 7x19 fili (133 fili). Nel prezzo è compreso il rilascio da parte dell'installatore della certificazione di corretta posa/montaggio e del manuale di installazione uso e manutenzione, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica, la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura, l'assistenza muraria. Per misure (tratte) complessive da:- da 0 a 10 m e misure intermedie con paletti abbattibili e riarmabili in alluminio, completi di contro piastra in acciaio inox AISI 304 da fissare alla lamiera o al pannello <b>euro (millesessantacinque/43)</b>	cad	1'065,43
Nr. 11 1C.11.200.00 30.c	idem c.s. ...complessive da:- per ogni ulteriore m di fune oltre i primi 10 ml <b>euro (nove/93)</b>	m	9,93
Nr. 12 1C.11.250.00 20.g	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola circolare autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete doppia, con assemblaggio ermetico in stabilimento. Fissaggio alla base in muratura, metallica o prefabbricata VTR, realizzato con appositi morsetti e guarnizione di tenuta in modo di trattenere l'elemento senza forarlo. Compresa la posa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con diametro: - Ø interno 200 cm, spessore 4+3 mm <b>euro (ottocentoquarantaquattro/00)</b>	cad	844,00
Nr. 13 1C.11.250.00 30.g	Fornitura e posa di dispositivo per l'apertura manuale di lucernari circolari, con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in muratura, metallica o prefabbricata VTR. L'apertura viene ottenuta azionando a distanza con manovella asportabile un martinetto a sollevamento telescopico con vite senza fine, collegato al telaio. Per lucernari circolari con diametro: - Ø interno 200 cm <b>euro (quattrocentosessantanove/23)</b>	cad	469,23
Nr. 14	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola quadrata autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato,		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
1C.11.260.00 10.e	trasparente od opale, a parete semplice. Fissaggio alla base in muratura, metallica o prefabbricata VTR, realizzato con appositi morsetti e guarnizione di tenuta in modo di trattenere l'elemento senza forarlo. Compresa la posa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con dimensioni: - interno 140x140 cm, spessore 4 mm <b>euro (duecentotrentacinque/09)</b>	cad	235,09
Nr. 15 1C.11.260.00 20.e	Fornitura e posa, in postazione non apribile, di lucernario a cupola quadrata autoportante in metacrilato, policarbonato o polimetilmetacrilato, trasparente od opale, a parete doppia, con assemblaggio ermetico in stabilimento. Fissaggio alla base in muratura, metallica o prefabbricata VTR, realizzato con appositi morsetti e guarnizione di tenuta in modo di trattenere l'elemento senza forarlo. Compresa la posa e le assistenze murarie, esclusa la predisposizione della base. Con dimensioni: - interno 140x140 cm, spessore 4+3 mm <b>euro (trecentosessantadue/44)</b>	cad	362,44
Nr. 16 1C.11.260.00 20.f	idem c.s. ...- interno 160x160 cm, spessore 4+3 mm <b>euro (quattrocentocinquanta/35)</b>	cad	450,35
Nr. 17 1C.11.260.00 20.g	idem c.s. ...- interno 180x180 cm, spessore 4+3 mm <b>euro (ottocentoquarantasei/49)</b>	cad	846,49
Nr. 18 1C.11.260.00 30.e	Dispositivo per l'apertura manuale, con telaio e controtelaio in metallo, completo di cerniere, di guarnizioni di tenuta ed accessori per il fissaggio alla base in cemento, metallica o prefabbricata VTR. L'apertura viene ottenuta azionando a distanza con manovella asportabile un martinetto a sollevamento telescopico con vite senza fine, collegato al telaio. Per lucernari quadrati con dimensione: - interno 140x140 cm <b>euro (duecentocinquantaquattro/88)</b>	cad	254,88
Nr. 19 1C.11.260.00 30.f	idem c.s. ...- interno 160x160 cm <b>euro (duecentonovantacinque/75)</b>	cad	295,75
Nr. 20 1C.11.260.00 30.g	idem c.s. ...- interno 180x180 cm <b>euro (quattrocentonovanta/45)</b>	cad	490,45
Nr. 21 1C.11.270.01 00	Maggiore costo, rispetto ai telai con apertura manuale, del dispositivo per l'apertura elettrica, con motore a 220 v con fine corsa salvamotore e relè incorporati; differenza uguale per tutte le forme e dimensioni. incluso il collegamento del motore all'impianto elettrico esistente sostituendo il filo di alimentazione sino alla prima scatola di derivazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (novantasette/97)</b>	cad	97,97
Nr. 22 1C.12.010.00 30.a	Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 2 KN/m². Escluso scavo, piano appoggio, rinfilo e riempimento. Diametro esterno (De) e spessore (s): - De 160 - s = 3,2 <b>euro (undici/02)</b>	m	11,02
Nr. 23 1C.12.010.00 30.c	idem c.s. ...- De 250 - s = 4,9 <b>euro (diciannove/35)</b>	m	19,35
Nr. 24 1C.12.610.00 30.m	Chiusino completo di telaio, o soletta di chiusura, in conglomerato di cemento per pozzetti, adeguatamente armati, con dimensioni: - DN 200 cm, h ≥ 20 cm <b>euro (duecentoottantaotto/21)</b>	cad	288,21
Nr. 25 1C.12.610.00 50.c	Fornitura e posa in opera di pozzetto per immissione pluviali, completo di chiusura in conglomerato di cemento, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, escluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 30x30 cm, h = 40 cm (esterno 38x54 cm) - peso kg. 63 <b>euro (cinquantanove/57)</b>	cad	59,57
Nr. 26 1C.12.610.00 50.c	Fornitura e posa in opera di pozzetto per immissione pluviali, completo di chiusura in conglomerato di cemento, compreso il calcestruzzo di sottofondo ed il raccordo delle tubazioni, incluso scavo e reinterro; con dimensioni: - interno 30x30 cm, h = 40 cm (esterno 38x54 cm) - peso kg. 63, compresa la demolizione del parciapiè esistente e la connessione con i pluviali. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (cinquantanove/57)</b>	cad	59,57
Nr. 27 1C.12.610.00 60.d	Fornitura e posa in opera di anello forato per pozzi perdenti in calcestruzzo vibrocompreso con classe di resistenza non inferiore a C28/35 e adeguatamente armato, sovrapponibile mediante sagomatura superiore a bicchiere, escluso scavo e reinterro; dimensioni (DN) diametro interno - (h) altezza nominale:- DN 200 cm, h 50 cm <b>euro (centotrentaquattro/02)</b>	cad	134,02
Nr. 28 1C.12.620.01 20.a	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 40x40, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo, compreso scavo e reinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche: - pozzetto con fondo più un anello di prolunga e chiusino, altezza cm 95 circa <b>euro (sessantasei/55)</b>	cad	66,55
Nr. 29 1C.13.500.00 40	Parafoglie universali, di qualsiasi materiale e dimensione; in opera <b>euro (due/79)</b>	cad	2,79
Nr. 30 1C.14.050.00 10.e	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio. Esclusi i pezzi speciali di canali di gronda, pluviali, lattonomie speciali; in: - lastra in lega di alluminio preverniciato - spess. 1,0-1,5 mm <b>euro (tredici/05)</b>	kg	13,05
Nr. 31 1C.14.100.00	Pezzi speciali per camini, mansarde, abbaini e simili; in opera, comprese assistenze murarie, in: - lastra in lega di alluminio preverniciato - spess. 1,0-1,5 mm (peso = 2,70 - 4,05 kg/m²)		



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
20.e	<b>euro (diciotto/29)</b>	kg	18,29
Nr. 32 IC.27.050.01 00.a	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- terre e rocce non contenenti sostanze pericolose (CER 170504), presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti inerti, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 <b>euro (uno/90)</b>	100 kg	1,90
Nr. 33 IC.27.050.01 00.d	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti inerti, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 <b>euro (uno/90)</b>	100 kg	1,90
Nr. 34 IC.27.050.01 00.e	Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti non pericolosi, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010 <b>euro (sette/99)</b>	100 kg	7,99
Nr. 35 IU.01.110.00 60.b	Riempimento fondo scavo e rinfianco tubazioni realizzato con calcestruzzo, composto da miscele cementizie autolivellanti con aggiunta di additivi schiumogeni, con R'CK = 1 -2 N/mm <sup>2</sup> ; eseguito: - in trincea <b>euro (novanta/18)</b>	m <sup>3</sup>	90,18
Nr. 36 IU.06.010.00 40.a	Preparazione del terreno alla semina mediante lavorazione meccanica del terreno fino a 15 cm e successivi passaggi di affinamento meccanico e manuale, eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, completamente a mano nelle parti non raggiungibili dalla macchina: - per singole superfici fino a 1000 m <sup>2</sup> . <b>euro (centoventotto/72)</b>	100 m <sup>2</sup>	128,72
Nr. 37 IU.06.180.00 40.c	Formazione di tappeto erboso e prato fiorito, inclusa la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a 15 cm, con eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, il miscuglio di sementi per la formazione del prato con 0,03 kg/m <sup>2</sup> e la semina del miscuglio di semi eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura; per singole superfici: - prato fiorito per singole superfici fino a 1000 m <sup>2</sup> . <b>euro (centoottantauno/28)</b>	100 m <sup>2</sup>	181,28
Nr. 38 N.P.1	Rialzo di 50 cm dei muretti per appoggio dei lucernai mediante la fornitura e posa in opera di muratura in mattoni forati confezionata con malta bastarda previa la rimozione degli stessi, compresa la formazione dell'intonaco completo al civile all'esterno e la fornitura e posa in opera di lastra di cartongesso a rivestimento della parte interna sino all'intradosso del solaio con posa di profilo in alluminio ad L 3 cm * 3 cm a ridosso del solaio e la successiva imbiancatura con due mani di idropittura lavabile previo trattamento con isolante della superficie di tutto il camino interno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (sessantacinque/00)</b>	m	65,00
Nr. 39 N.P.10	Struttura di elevazione realizzata mediante fornitura e posa in opera di staffe regolabili in acciaio zincato (per l'elevazione ed il supporto della struttura di sostegno della copertura) fissate al solaio esistente mediante idonei tasselli, con l'inserimento tra manto e piastra di un ripartitore del carico costituito da compensato fenolico da 200x200x10 mm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (tredici/68)</b>	m2	13,68
Nr. 40 N.P.11	Fornitura e popsa in opera di struttura di sostegno della copertura realizzata con profili ad omega in acciaio zincato sp. 1.5 mm - h = 50 mm, posati con interasse di 1.20 m ca. e fissati alla struttura mediante appositi fissaggi. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (otto/17)</b>	m2	8,17
Nr. 41 N.P.12	Fornitura e posa in opera di isolamento termico mediante l'installazione di pannelli semirigidi in lana di roccia idrorepellente, trattati con speciali resine termoindurenti in luce tra gli arcarecci avente le seguenti caratteristiche: - spessore 50 mm - densità 75 kg/mq - conduttività termica (temperatura media di 10°) = W/m°K 0,033 - reazione al fuoco euroclasse A1 - Classe 0. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte <b>euro (sette/92)</b>	m2	7,92
Nr. 42 N.P.12	Fornitura e posa in opera di giunti "DILA" in EPDM e alluminio da applicare sulle gronde, mediante rivettatura e doppia siliconatura, per consentire i movimenti dei pezzi per dilatazione termica e mantenere la continuità degli elementi per tutta la lunghezza dell'edificio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (novanta/82)</b>	cadauno	90,82
Nr. 43 N.P.13	Semicolmo. Fornitura e posa in opera di semicolmo in alluminio preverniciato colori trend sp. 1,00 mm - fissato su staffe opportunamente predisposte per consentire i movimenti per dilatazione termica, completo di scossalina dentellata in alluminio preverniciato colori trend sp. 0,7 mm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (trentasei/33)</b>	m	36,33
Nr. 44 N.P.2	Rialzo di comignoli di ventilazione di 40 cm compresa la modifica/sostituzione dell'impianto elettrico di alimentazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (centocinquanta/00)</b>	cadauno	150,00
Nr. 45 N.P.3	Rialzo dei comignoli di esalazione dei bagni di 40 cm compresa la fornitura e posa in opera di nuovo comignolo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (quarantacinque/00)</b>	cadauno	45,00
Nr. 46 N.P.4	realizzazione di foro diam. 160 mm su muratura perimetrale per passaggio dei pluviali compresa l'installazione di bocchettoni in PVC o PPE e la successiva sigillatura degli stessi e la fornitura e posa in opera di manufatto in alluminio con imboccatura pluviale e foro di troppo pieno Nel Prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (sessanta/00)</b>	cadauno	60,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 47 N.P.5	Smontaggio e rimontaggio di scale di accesso alla copertura compreso la modifica delle stesse per adattarle alla nuova copertura. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera mcompleta a perfetta regola d'arte. <b>euro (quattrocento/00)</b>	a corpo	400,00
Nr. 48 N.P.6	Parapetto di protezione con montanti in metallo a morsa, altezza ≤120 cm dal piano di calpestio costituito da montanti in metallo, da corrente superiore, correnti intermedi e fermapiede in legno comprensivo di attacchi con blocco a morsa ad elementi stabili dell'edificio e/o alle opere provvisionali per lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione così come per delimitare zone pericolose del cantiere, in conformità alla UNI EN 13374 Classe A. Il costo di utilizzo comprende approntamento dei componenti del parapetto di protezione, il carico al deposito, il trasporto da e per il deposito, lo scarico in cantiere, l'allestimento, l'installazione, carico in cantiere e scarico al deposito ed ogni altro onere per utilizzare correttamente e in sicurezza l'attrezzatura provvisoria di protezione misurato a m posto in opera. Installazione di parapetto di protezione sul perimetro della copertura principale e sul perimetro dei cavedi. per il primo mese o frazione del primo mese <b>euro (diciassette/80)</b>	m	17,80
Nr. 49 N.P.7	Fornitura e posa del pacchetto di copertura, compresa la preventiva pulizia dell'area d'intervento, così composto: Staffe regolabili in acciaio zincato (per l'elevazione ed il supporto della struttura di sostegno della copertura) fissate al solaio mediante idonei tasselli, con l'inserimento tra manto e piastra di un ripartitore del carico costituito da compensato fenolico da 200x200x10 mm. 2.bStruttura di sostegno Profili ad omega in acciaio zincato spess. 1.5 mm -H = 50 mm, posati con interasse 1,20 m ca. e fissati alla struttura sottostante mediante appositi fissaggi. 2.cIsolamento termico Isolamento termico costituito da pannelli semi- rigidi in lana di roccia idrorepellente, trattati con speciali resine termoindurenti, in luce tra gli arcarecci:  Caratteristiche: -spessore 50 mm -densità 75 kg/m3 -conduttività termica (temperatura media di 10°C) $\dot{\lambda} = W/m^{\circ}K 0,033$ -reazione al fuoco : Euroclasse A 1 -Classe O Sistema di copertura metallica tipo "Riverclack® 550" completamenteimpermeabile in qualsiasi condizioneatmosferica,ivicompresala condizione di completo allagamento del manto stesso, senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti. La giunzione delle lastre, che dovranno avere lunghezza uguale a quella della falda, consente la realizzazione di specifici giunti drenanti in grado di garantire la tenuta all'acqua del sistema. Il fissaggio delle lastre di copertura avviene tramite apposite staffe in materiale plastico e viti auto-perforanti inacciaiozincato,che consentirannol'ancoraggio del manto alla strutturaportante sottostantesenza alcuna perforazione delle lastre di copertura. Il fissaggio delle lastre metalliche sulle staffe di ancoraggio avviene con semplice incastro elastico, senza dover utilizzare elementi aggiuntivi e senza lavorazioni supplementari; le due lastre contigue sono tra loro accoppiate in aderenza elastica senza cappellotti . L'utilizzo di tale sistema di fissaggio permette altresì il libero movimento delle lastre per effetto delle dilatazioni e contrazioni termiche. Il sistema permetterà l'aggancio a scatto senza fori, successivamente alla realizzazione della copertura stessa, di pannelli fotovoltaici. Caratteristiche delle lastre: -altezza nervatura 46 mm -larghezza lastra 550 mm -materiale alluminio lega 5754 stato fisico H 18/48 -caratteristiche meccaniche: *carico snervamento ;::: 223 N/mm2 *carico rottura;::: 262 N/mm2 -spessore nominale0.7 mm -finitura superficie alluminio preverniciato sul lato esterno colori trend -pedonabilità garantita: secondo lo standard UNI EN 14782 per interasse pari a 1,20 m -impermeabilità con inclinazione pari a 0.3% garantita e certificata: •Certificato laboratorio autorizzato dal ministero dei lavori pubblici, attestante che il sistema di lastre accoppiate senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti in condizioni di completo allagamento sotto battente di 30 cm di acqua e per lunghezza di falda pari a 19,5 m è impermeabile. -permeabilità all'aria. in caso di forte azione del vento: •718 Pa = 0.479 l/sm2 determinata secondo lo standard ASTM E 1680; resistenza massimaa i carichi negativi (estrazione del vento): •6,47 kN/m2 garantita e certificata secondo lo standard ASTM E 1592 con passo arcarecci 1,20 m Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (ottantatre/00)</b>	m2	83,00
Nr. 50 N.P.8	Troppo pieni Fornitura e posa di sistema di troppo pieno in alluminio preverniciato colori trend spessore 1 mm da applicare all'esterno del muretto esistenti con attraversamento del muretto stesso per scarico delle acque verso l'esterno dell'edificio. <b>euro (centocinquanta/00)</b>	cadauno	150,00
Nr. 51 N.P.9	Fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto da posare in aderenza alle pareti esterne del pozzo perdente compreso il riempimento di ciottoli dello spazio tra le pareti esterne del pozzo ed il terreno circostante in modo di creare un'area permeabile e drenante. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (trecentocinquanta/00)</b>	a corpo	350,00
Nr. 52 NP.14	Pulizia accurata dei locali sottostanti i lucernai compresa la sanificazione degli ambienti. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. <b>euro (quattrocento/00)</b>	a corpo	400,00

Data, 19/11/2020





**Città di  
Paderno Dugnano**

---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO**

**CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

### Analisi Nuovi Prezzi

---

**Gruppo di Progettazione:**

Progettista: arch. Salvatore Di Noia,

Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Ufficio Direzione Lavori: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Matteo Moroni

---

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

**Data: Dicembre 2020**

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it

---

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 1	Rialzo di 50 cm dei muretti per appoggio dei lucernai mediante la fornitura e posa in opera di muratura in mattoni forati confezionata con malta bastarda previa la rimozione degli stessi, compresa la formazione dell'intonaco completo al civile all'esterno e la fornitura e posa in opera di lastra di cartongesso a rivestimento della parte interna sino all'intradosso del solaio con posa di profilo in alluminio ad L 3 cm * 3 cm a ridosso del solaio e la successiva imbiancatura con due mani di idropittura lavabile previo trattamento con isolante della superficie di tutto il camino interno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	ml

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	0,70	34,51		24,16
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	0,70	31,23		21,86
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>46,02</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
MC.06.050.0040.b	mattoni forati 8 x 24 x 24 cm	pz	8,00	0,25		2,00
1C.07.110.0020.b	Intonaco rustico su superfici interne, verticali ed orizzontali, in ambienti di qualsiasi dimensione, con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici, compreso il rinzafo e i piani di lavoro interni: a frattazzo lungo senza obblighi di piano	m <sup>2</sup>	0,500	1,28		0,64
1C.06.550.0050	Controparete in lastre di gesso rivestito a bordi assottigliati, spessore 13 mm, applicata direttamente alla parete con incollaggi in gesso, compresa la rasatura dei giunti, i piani di lavoro interni e l'assistenza muraria fornita dall'impresa:	m <sup>2</sup>	0,500	5,60		2,80
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>5,44</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>51,46</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>7,72</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>59,18</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>5,92</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>-0,09</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>65,00</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 2	Rialzo di comignoli di ventilazione di 40 cm compresa la modifica/sostituzione dell'impianto elettrico di alimentazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.030.0005	Operaio specializzato montatore	ora	1,50	32,09	48,14	
MA.00.030.0015	Operaio comune montatore	ora	1,50	27,56	41,34	
					0	
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>89,48</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>29,20</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>118,68</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>17,80</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>136,48</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>13,65</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>-0,12</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>150,00</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
<b>N.P. 3</b>	Rialzo dei comignoli di esalazione dei bagni di 40 cm compresa la fornitura e posa in opera di nuovo comignolo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.030.0005	Operaio specializzato montatore	ora	0,40	32,09		12,84
MA.00.030.0015	Operaio comune montatore	ora	0,40	27,56		11,02
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>23,86</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>12,00</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>35,86</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>5,38</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>41,24</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>4,12</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>-0,36</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>45,00</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
<b>N.P. 4</b>	Realizzazione di foro diam. 160 mm su muratura perimetrale per passaggio dei pluviali compresa l'installazione di bocchettoni in PVC o PPE e la successiva sigillatura degli stessi. Nel Prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	0,50	34,51	17,26	
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	0,50	31,23	15,62	
					0	
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>32,87</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>14,55</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>47,42</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>7,11</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>54,53</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>5,45</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>0,01</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>60,00</b>



Codice EP	Descrizione	u.m.
<b>N.P. 5</b>	Smontaggio e rimontaggio di scale di accesso alla copertura compreso la modifica delle stesse per adattare alla nuova copertura. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera mcompleta a perfetta regola d'arte.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	4,50	34,51	155,30	
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	4,50	31,23	140,54	
					0	
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>295,83</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>20,00</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>315,83</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>47,37</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>363,20</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>36,32</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>0,48</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>400,00</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 6	Fornitura e posa in opera di giunti "DILA" in EPDM e alluminio da applicare sulle gronde, mediante rivettatura e doppia siliconatura, per consentire i movimenti dei pezzi per dilatazione termica e mantenere la continuità degli elementi per tutta la lunghezza dell'edificio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	0,50	34,51		17,26
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	0,50	31,23		15,62
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>32,87</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>38,93</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>71,80</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>10,77</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>82,56</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>8,26</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>90,82</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 7	<p>Fornitura e posa del pacchetto di copertura, compresa la preventiva pulizia dell'area d'intervento, così composto: Staffe regolabili in acciaio zincato (per l'elevazione ed il supporto della struttura di sostegno della copertura) fissate al solaio mediante idonei tasselli, con l'inserimento tra manto e piastra di un ripartitore del carico costituito da compensato fenolico da 200x200x10 mm. 2.bStruttura di sostegno Profili ad omega in acciaio zincato spess. 1.5 mm -H = 50 mm, posati con interasse 1,20 m ca. e fissati alla struttura sottostante mediante appositi fissaggi. 2.cIsolamento termico Isolamento termico costituito da pannelli semi- rigidi in lana di roccia idrorepellente, trattati con speciali resine termoindurenti, in luce tra gli arcarecci: Caratteristiche: -spessore 50 mm -densità 75 kg/m3 -conduttività termica (temperatura media di 10°C) <math>\lambda</math> = W/m<sup>2</sup>K 0,033-reazione al fuoco : Euroclasse A 1 -Classe O Sistema di copertura metallica tipo "Riverclack® 550" completamente impermeabile in qualsiasi condizione atmosferica, ivicompresala condizione di completo allagamento del manto stesso, senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti. La giunzione delle lastre, che dovranno avere lunghezza uguale a quella della falda, consente la realizzazione di specifici giunti drenanti in grado di garantire la tenuta all'acqua del sistema. Il fissaggio delle lastre di copertura avviene tramite apposite staffe in materiale plastico e viti auto-perforanti inacciaiozincato, che consentiranno l'ancoraggio del manto alla struttura portante sottostante senza alcuna perforazione delle lastre di copertura. Il fissaggio delle lastre metalliche sulle staffe di ancoraggio avviene con semplice incastro elastico, senza dover utilizzare elementi aggiuntivi e senza lavorazioni supplementari; le due lastre contigue sono tra loro accoppiate in aderenza elastica senza cappellotti. L'utilizzo di tale sistema di fissaggio permette altresì il libero movimento delle lastre per effetto delle dilatazioni e contrazioni termiche. Il sistema permetterà l'aggancio a scatto senza fori, successivamente alla realizzazione della copertura stessa, di pannelli fotovoltaici. Caratteristiche delle lastre: -altezza nervatura 46 mm -larghezza lastra 550 mm -materiale alluminio lega 5754 stato fisico H 18/48 -caratteristiche meccaniche: *carico snervamento ;::: 223 N/mm2 *carico rottura;::: 262 N/mm2 -spessore nominale 0.7 mm -finitura superficie alluminio preverniciato sul lato esterno colori trend -pedonabilità garantita: secondo lo standard UNI EN 14782 per interasse pari a 1,20 m -impermeabilità con inclinazione pari a 0.3% garantita e certificata: •Certificato laboratorio autorizzato dal ministero dei lavori pubblici, attestante che il sistema di lastre accoppiate senza l'utilizzo di guarnizioni o sigillanti in condizioni di completo allagamento sotto battente di 30 cm di acqua e per lunghezza di falda pari a 19,5 m è impermeabile. -permeabilità all'aria. in caso di forte azione del vento: •718 Pa = 0.479 l/sm2 determinata secondo lo standard ASTM E 1680; resistenza massima ai carichi negativi (estrazione del vento): •6,47 kN/m2 garantita e certificata secondo lo standard ASTM E 1592 con passo arcarecci 1,20 m Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p>	mq

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	0,20	34,51		6,90
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	0,20	31,23		6,25
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>13,15</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
	staffe regolabili in acciaio	mq		10,94		
	Struttura sostegno profili a omega	mq		6,540		
	Copertura metallica riverclack 550	mq		35,000		
		mq	1	<b>52,480</b>		<b>52,48</b>
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>52,48</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>65,63</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>9,84</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>75,47</b>



Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 8	Troppo pieni Fornitura e posa di sistema di troppo pieno in alluminio preverniciato colori trend spessore 1 mm da applicare all'esterno del muretto esistenti con attraversamento del muretto stesso per scarico delle acque verso l'esterno dell'edificio.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	1,00	34,51		34,51
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	1,00	31,23		31,23
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>65,74</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>53,00</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>118,74</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>17,81</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>136,55</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>13,66</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>-0,21</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>150,00</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 9	Fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto da posare in aderenza alle pareti esterne del pozzo perdente compreso il riempimento di ciottoli dello spazio tra le pareti esterne del pozzo ed il terreno circostante in modo di creare un'area permeabile e drenante. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	Cad.

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	1,00	34,51		34,51
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	1,00	31,23		31,23
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>65,74</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>42,00</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
NC.10.050.0020.b	Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante: -portata utile 5,0 t	ora	1,75	57,37		100,40
NC.10.150.0010.b	Nolo di escavatore munito di qualsiasi equipaggiamento di lavoro, compreso carburante e lubrificante: - da 70 a 120 HP - con operatore	ora	1,00	67,94		67,94
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>168,34</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>276,08</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			41,41
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>317,49</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			31,75
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				0,76
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>350,00</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 10	Semicolmo. Fornitura e posa in opera di semicolmo in alluminio preverniciato colori trend sp. 1,00 mm - fissato su staffe opportunamente predisposte per consentire i movimenti per dilatazione termica, completo di scossalina dentellata in alluminio preverniciato colori trend sp. 0,7 mm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	m

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	0,20	34,51		6,90
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	0,20	31,23		6,25
						0
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>13,15</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>15,50</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>28,65</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>4,30</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>32,95</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>3,29</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>0,09</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>36,33</b>

Codice EP	Descrizione	u.m.
N.P. 11	Pulizia accurata dei locali sottostanti i lucernai compresa la sanificazione degli ambienti. Nel prezzo si intendono compresi e compensati ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	a corpo

CAT.	ART.	U.M.	Q.tà	COSTO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
<b>1</b>	<b>MANODOPERA</b>					
MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	5,70	34,51	196,71	
MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	5,70	31,23	178,01	
					0	
					<b>Totale (1) manodopera</b>	<b>374,72</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALI E FORNITURE</b>					
	materiale vario per pulizia ed igienizzazione					
					<b>Totale (2) materiale e forniture</b>	<b>26,00</b>
<b>3</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b>					
					<b>Totale (3) noli e trasporti</b>	<b>0,00</b>
					<b>TOTALE COSTI (1+2+3)</b>	<b>400,72</b>
<b>4</b>	<b>SPESE GENERALI</b>	%	15,00			<b>0,00</b>
					<b>SOMMA COSTI + SP. GEN.</b>	<b>400,72</b>
<b>5</b>	<b>UTILE IMPRESA</b>	%	10,00			<b>0,00</b>
<b>6</b>	<b>ARROTONDAMENTO</b>	+/-				<b>-0,72</b>
					<b>NUOVO PREZZO</b>	<b>400,00</b>





**Città di  
Paderno Dugnano**

---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO

CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

Capitolato Speciale d'Appalto

---

**Gruppo di Progettazione:**

Progettista: arch. Salvatore Di Noia,

Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Ufficio Direzione Lavori: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Matteo Moroni

---

**Data: Dicembre 2020**

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it

---

## **INDICE**

### **PARTE PRIMA - DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DELL'APPALTO**

#### **Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

- Art. 1 – Oggetto del contratto d'appalto
- Art. 2 – Ammontare economico dell'appalto
- Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 – Categorie dei lavori
- Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

#### **Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

- Art. 6 – Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto
- Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto
- Art. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 9 – Fallimento dell'Appaltatore
- Art. 10 – Condotta dei lavori - Direttore del cantiere
- Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 12 – Convenzioni in materia di valuta e termini

#### **Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE E MODIFICHE AL CONTRATTO**

- Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15 – Sospensioni e proroghe
- Art. 16 – Penali in caso di ritardo
- Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma
- Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 19 – Modifica di contratti durante il periodo di efficacia
- Art. 20 – Risoluzione del contratto e recesso

#### **Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

- Art. 21 – Lavori a corpo
- Art. 22 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

#### **Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA**

- Art. 23 – Anticipazione
- Art. 24 – Pagamenti in acconto
- Art. 25 – Pagamenti a saldo
- Art. 26 – Revisione dei prezzi e adeguamento del corrispettivo
- Art. 27 – Cessione del contratto e cessione dei crediti

#### **Capo 6 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

- Art. 28 – Disciplina del subappalto
- Art. 29 – Responsabilità in materia di subappalto
- Art. 30 – Pagamento dei subappaltatori

#### **Capo 7 – GARANZIE E ASSICURAZIONI**

- Art. 31 – Garanzia definitiva
- Art. 32 – Assicurazione a carico dell'Appaltatore

#### **Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

- Art. 33 – Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
- Art. 34 – Piani di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)
- Art. 35 – Piano Operativo di Sicurezza (POS)
- Art. 36 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

#### **Capo 9 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

- Art. 37 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione  
Art. 38 – Termini per l'accertamento della regolare esecuzione dei lavori

### **Capo 10 – CONTROVERSIE**

- Art. 39 – Accordo Bonario  
Art. 40 – Transazione  
Art. 41 – Arbitrato  
Art. 42 – Controversie

### **Capo 11 - NORME FINALI**

- Art. 43 – Osservanza dei contratti e disposizioni inerenti la manodopera  
Art. 44 – Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore  
Art. 45 – Proprietà dei materiali di scavo e demolizione  
Art. 46 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati  
Art. 47 – Terre e rocce da scavo  
Art. 48 – Custodia del cantiere  
Art. 49 – Cartello di cantiere  
Art. 50 – Tracciabilità dei pagamenti  
Art. 51 – Spese contrattuali, imposte, tasse

## **PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **Capo 12 - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

- Art. 52 – Qualità e provenienza dei materiali  
Art. 53 – Materiali in genere  
Art. 54 – Sabbie, ghiaie, argilla espansa  
Art. 55 – Acqua, calci, pozzolane, leganti idraulici, leganti idraulici spesciali e leganti sintetici  
Art. 56 – Materiali per pavimentazioni  
Art. 57 – Colori e vernici  
Art. 58 – Materiali diversi per coperture  
Art. 59 – Tubazioni

### **Capo 13 - MODALITA' DI ESECUZIONE**

- Art. 60 – Prescrizioni generali per l'esecuzione delle opere  
Art. 61 – Modalità di esecuzione delle opere  
Art. 62 – Demolizioni e rimozioni  
Art. 63 – Opere provvisionali  
Art. 64 – Malte e conglomerati  
Art. 65 – Malte addittivate  
Art. 66 – Malte preconfezionate  
Art. 67 – Conglomerati di resina sintetica  
Art. 68 – Impermeabilizzazioni  
Art. 69 – Tubazioni e canali di gronda  
Art. 70 – Opere da pittore  
Art. 71 – Collocamento in opera

**CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

**Art. 1 – Oggetto del contratto d'appalto**

1. L'Appalto ha per oggetto i lavori, le somministrazioni e le forniture complementari occorrenti per la realizzazione del nuovo manto di copertura del corpo Ovest (asilo nido) e dell'atrio del plesso scolastico di via Sondrio, nonché la relativa rete di raccolta delle acque piovane secondo i dettagli tecnici e le specifiche di cui agli elaborati di progetto.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo-esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte, delle normative tecnico-esecutive vigenti e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del Codice Civile.
4. Il Codice Unico di Progetto (C.U.P.) dell'intervento di cui al presente Capitolato Speciale d'Appalto è il seguente: E69E19000900004  
Il Codice Identificativo Gara (C.I.G.) è il seguente: 8560500C11  
Il CPV dei Lavori è il seguente: 45262522-6 (Lavori edili)

**Art. 2 – Ammontare economico dell'appalto**

1. L'importo complessivo del presente appalto, interamente "a corpo", ammonta ad **€ 116.250,81**, di cui **€ 6.058,69** per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso ed oltre IVA, ed è così ripartito:

**A) Lavori**

a.1) Importo lavori "a corpo" a base di gara:	110.192,12
b.2) Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	6.058,69

**Totale lavori A) 116.250,81**

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, riga a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto in sede di gara dall'aggiudicatario, aumentato dall'importo degli oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta) di cui al comma 1, riga b).

**Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto**

1. Il contratto d'appalto è stipulato "a corpo", così come definito dall'art. 3, lett. dddd), del D.Lgs. n. 50/2016. La valutazione dei lavori a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nella descrizione dei lavori stessi, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo convenuto per i lavori a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna modifica delle quantità e delle qualità delle prestazioni.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo si intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto Speciale d'Appalto e dai documenti 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, ovvero pur specificati nella descrizione dei lavori a corpo non siano rilevabili dagli elaborati grafici. Inoltre nessun compenso è dovuto per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica anche ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n. 50/2016.

**Art. 4 – Categorie dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 32 comma 7 del D.P.R. 207/2010 e in conformità all'Allegato A al predetto Decreto, i lavori sono classificati nella categoria di opera generali e specialistiche come da seguente tabella:

CATEGORIA	DESCRIZIONE	IMPORTO	CLASS.	%	PREVAL/SCORPOR.
OS 33	COPERTURE SPECIALI	79.817,19	I	72,43	PREVALENTE
OS6	FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI	15.308,36	I	13,89	SCORPORABILE

OG 1	EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	15.066,57	I	13,67	SCORPORABILE
Totale importo lavori a base di gara		110.192,12		100,00	
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso		6.058,69			
<b>TOTALE IMPORTO PROGETTO</b>		<b>116.250,81</b>			

2. Le lavorazioni sono subappaltabili nei limiti di cui all'art. 105, comma 2, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

**Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

3. Ai sensi del combinato disposto degli artt. 42, comma 2 e 43, comma 6, i gruppi di lavorazioni omogenee sono indicati nella tabella di seguito riportata:

N.	DESCRIZIONE DELLE CATEGORIE OMOGENEE	IMPORTO	INCID. %
1	Lattoneria - copertura	79.817,19	72,43
2	Posa lucernari	14.975,61	13,59
3	Opere edili	7.439,65	6,75
4	Opere fognature	4.036,24	3,66
5	Demolizioni	2.540,10	2,31
6	Scavi	1.383,33	1,26
		<b>110.192,12</b>	<b>100,00</b>

**CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

**Art. 6 – Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto**

- In caso di discordanza tra gli 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 caso di norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto, tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
- L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli artt. 1362 e 1369 del C.C.

**Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto**

- Costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorchè non materialmente allegati:
  - il Capitolato Generale d'Appalto approvato con Decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora applicabile;
  - il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
  - tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto definitivo-esecutivo, nonché le relazioni;
  - l'elenco dei prezzi unitary;
  - il piano di sicurezza e coordinamento di cui al D.lgs. n. 81/08;
  - il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
  - le polizze di garanzia;
  - l'offerta economica presentata dall'aggiudicatario;
  - il Patto di Integrità del Comune di Paderno Dugnano approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 134 del 28 luglio 2016, sottoscritto dalla ditta per accettazione in sede di gara.

**Art. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

- La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
- L'Appaltatore da atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto con il R.U.P.,

consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

#### **Art. 9 – Fallimento dell'Appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17, 18 e 19 dell'articolo 48 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

#### **Art. 10 – Condotta dei lavori - Direttore del cantiere**

1. L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'amministrazione committente, che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi l'amministrazione committente, previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.
2. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato di cui al comma 1. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea 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, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

#### **Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi 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 d'Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegati allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda la provvista dei materiali, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto, D.M. 19 Aprile 2000 n.145 .
3. L'Appaltatore sia per se che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 e s.m.i.
4. L'esecutore è tenuto, senza riserve (ed anche nel caso di risoluzione in danno del contratto d'appalto), a consegnare al Direttore dei Lavori tutte le certificazioni sui materiali necessarie per il collaudo e/o l'utilizzo dell'opera oggetto di appalto.

#### **Art. 12 – Convenzioni in materia di valuta e termini**

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante, per ogni valore in cifra assoluta, indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante, per ogni valore in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

### **CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE E MODIFICHE AL CONTRATTO**

#### **Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori**

1. La consegna dei lavori, risultante da apposito verbale redatto in contraddittorio con l'impresa affidataria, deve avvenire non oltre quarantacinque giorni dalla data di stipula del contratto, previa convocazione dell'esecutore

- nel rispetto delle modalità di cui all'art. 5, commi 2 e 3 del D.M. 49/2018.
2. Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla Stazione Appaltante l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Trovano applicazione, in questo caso, i commi 4, 12, 13 e 14 del succitato art. 5 del D.M. 49/2018. Non verranno accolte istanze di recesso da parte dell'esecutore se il ritardo imputabile alla Stazione Appaltante è inferiore a 120 giorni.
  3. Qualora, iniziata la consegna, la stessa venga sospesa per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre 60 giorni. Trascorso inutilmente tale termine, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto e si applicano le disposizioni di cui ai commi 4 e 5 del succitato art. 5.
  4. In caso di subentro, nel corso dell'esecuzione dell'appalto, di un nuovo esecutore, in tema di consegna dei lavori all'esecutore sostituito, si applica il comma 15 del summenzionato art. 5.
  5. E' facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
  6. E', altresì, facoltà della Stazione Appaltante procedere, ai sensi del comma 9 del summenzionato art. 5, alla consegna parziale dei lavori. In tal caso la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal Direttore dei Lavori.

#### **Art. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **60** (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui al precedente art. 13.
2. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.
3. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali.
4. L'Appaltatore 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.
5. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'Appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

#### **Art. 15 – Sospensioni e proroghe**

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 1 del D.lgs n. 50/2016 e s.m.i., 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, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP, ai sensi del comma 2 del succitato art. 107, per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dei lavori e indica il nuovo termine contrattuale. Si procede ai sensi dell'art. 10, comma 4 del D.M. 49/2018.
4. Ai sensi del comma 4 dell'art. 107, ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. 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; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
5. Nel caso di sospensioni totali o parziali disposte per cause diverse da quelle previste ai commi 1, 2 e 4 dell'art.

107 del D.lgs n. 50/2016 e s.m.i., l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificati secondo i criteri di cui all'art. 10, comma 2 del D.M. 49/2018.

6. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.
7. 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, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri individuati nel decreto di cui all'articolo 111, comma 1.

#### **Art. 16 – Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale ai sensi dell'art. 113-bis del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.
2. Tutte le penali sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
3. L'importo complessivo delle penali irrogate non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 20 del presente Capitolato, in materia di risoluzione del contratto.
4. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi.

#### **Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma**

1. Ai sensi dell'art. 43, comma 10, D.P.R. 207/2010, prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore predispose e consegna alla Stazione Appaltante un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione coerentemente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori.
3. Il mancato rispetto delle previsioni contenute nel programma esecutivo, accertate dal Direttore dei Lavori, possono configurarsi come grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali di cui all'art. 108, comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..
4. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo.

#### **Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
  - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla Stazione Appaltante o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
  - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto;
  - f) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati, né i ritardi



- o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente.
  - h) le sospensioni disposte dalla Stazione Appaltante, dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'art. 14 del Decreto n. 81/08 e s.m.i., fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese e tecnici.
  3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe o sospensioni dei lavori di cui all'art. 15, per la disapplicazione delle penali di cui all'art. 16 del presente Capitolato né per l'eventuale risoluzione del contratto ai sensi del successivo art. 20.

#### **Art. 19 – Modifica di contratti durante il periodo di efficacia**

1. Le eventuali modifiche, nonché le varianti, potranno essere autorizzate dal RUP ed attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati all'art. 106, commi 1 e 2 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.
2. Varianti al contratto saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo qualora pregiudichino, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, purché il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:
  - a) le soglie fissate all'art. 35 del Codice dei contratti;
  - b) il 15% del valore iniziale del contratto.
3. Le modifiche non sostanziali, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sono ammesse nella soglia massima del 20% dell'importo contrattuale.
4. Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, il Comune potrà imporre al contraente l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario.

#### **Art. 20 – Risoluzione del contratto e recesso**

1. La risoluzione e il recesso dal contratto di appalto sono rispettivamente disciplinati dagli artt. 108 e 109 del D.Lgs. 50/2016.
2. E' facoltà della Stazione Appaltante risolvere il contratto al verificarsi di una o più delle condizioni di cui all'art. 108, comma 1, lett. a), b), c) e d) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.
3. In tutti i casi di risoluzione, si farà luogo alla procedura di cui al sopra citato art. 108.
4. Nel caso di risoluzione del contratto, l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
5. Fermo restando le ipotesi di cui agli artt. 88, comma 4-ter e 92, comma 4 del D.Lgs n. 159/2011 e s.m.i. in tema di comunicazione e informazione antimafia, il Comune può recedere dal contratto in qualunque momento, previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo dei lavori non eseguiti.
6. Nei casi di risoluzione del contratto, nonché di recesso ai sensi del D.Lgs n. 159/2011 e s.m.i. trovano applicazione gli artt. 109 e 110 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.

### **CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 21 – Lavori a corpo**

1. 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.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo si 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.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nell'art. 5 del presente Capitolato di ciascuna

delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'Appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

#### **Art. 22 – Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

### **CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA**

#### **Art. 23 – Anticipazione**

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i. è dovuta l'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento del valore del contratto di appalto, da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.
3. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività.
4. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.
5. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.
6. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

#### **Art. 24 – Pagamenti in acconto**

1. I pagamenti avvengono per Stati di Avanzamento Lavori, mediante emissione di Certificato di Pagamento, ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta dello 0,5 per cento, raggiungono un importo non inferiore al **40%** (quaranta per cento) dell'importo contrattuale.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'art. 30, comma 5 bis del D.Lgs. 50/2016 s.m.i. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del Certificato di Regolare Esecuzione di cui all'art. 102 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i
3. L'Appaltatore, al raggiungimento dell'importo di cui al comma 1, informa il Direttore dei Lavori, il quale, rilascia entro 30 (trenta) giorni lo stato di avanzamento dei lavori, da trasmettere immediatamente al RUP, ai sensi dell'articolo 13 del DM 49/2018.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore. La Stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni dal ricevimento della fattura in modalità elettronica, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore.
5. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a novanta giorni la Stazione Appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

#### **Art. 25 – Pagamenti a saldo**

1. Ai sensi dell'art. 14, comma 1, lettera e) del D.M. n. 49/2018 il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della certificazione dell'ultimazione dei lavori, accertata con apposito verbale; lo stesso è sottoscritto dal Direttore dei Lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, che dovrà essere **pari ad almeno il 10% dell'importo contrattuale**, la cui liquidazione definitiva è subordinata all'ammissione del Certificato di Regolare Esecuzione.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni. All'atto della firma, l'Appaltatore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario di cui agli artt. 208 e 205 del codice.
3. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già

formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

4. Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine di cui al punto 2, il Responsabile Unico del Procedimento, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario. Al conto finale va allegata la documentazione di cui al comma 5, dell'art. 14 del D.M. n. 49/2018.
5. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 24 comma 2 del presente Capitolato Speciale, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dalla presentazione della fattura in formato elettronico in conformità al D.M. n. 55/2013 e s.m.i. Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla presentazione di apposita cauzione o garanzia fideiussoria ai sensi dall'art. 103, comma 6 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. Non verranno liquidate fatture prive della suddetta garanzia. In tal caso il termine di 30 giorni per il pagamento decorre dalla data di presentazione della garanzia stessa.

#### **Art. 26 – Revisione dei prezzi e adeguamento del corrispettivo**

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile.

#### **Art. 27 – Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. È fatto assoluto divieto all'Appaltatore di cedere, sotto qualunque forma, in tutto o anche solo in parte, il contratto a pena di nullità. Sono fatti salvi i casi di cessione ramo d'azienda, trasformazione, fusione e scissione di impresa per i quali la cessione del contratto è consentita, ai sensi dell'art. 1406 e seguenti del codice civile, a condizione che il cessionario (oppure il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione), provveda a documentare il possesso dei requisiti previsti per la gestione della prestazione.
2. La cessione del credito è consentita alle condizioni e secondo le modalità di cui all'art. 106, comma 13 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

### **CAPO 6 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

#### **Art. 28 – Disciplina del subappalto**

1. L'Appaltatore è tenuto ad eseguire in proprio le opere o i lavori compresi nel contratto.
2. E' ammesso il subappalto nei limiti di cui all'art. 105 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i., previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
  - a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
  - b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
  - c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare;
  - d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.
3. L'Appaltatore deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
4. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

#### **Art. 29 – Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile con la conseguente risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'art. 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646 e s.m.i.

#### **Art. 30 – Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione Appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
  - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
  - b) in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore;

- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.
2. In tutti gli altri casi, la Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e, pertanto, è fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

## **CAPO 7 - CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 31 – Garanzia definitiva**

1. A garanzia del puntuale ed esatto adempimento delle obbligazioni contrattuali, l'appaltatore, prima della sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" secondo le modalità di cui all'art. 103 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i. Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, per la garanzia provvisoria. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante.
2. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.
3. Detta garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga.

### **Art. 32 – Assicurazione a carico dell'Appaltatore**

1. Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla Stazione Appaltante, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle Stazioni Appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori pari all'importo del contratto. La polizza, stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), deve assicurare la Stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

## **CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 33 – Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. L'Appaltatore è obbligato:
  - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli artt. 15,17,18 e 19 del Decreto n. 81/08 e s.m.i. e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il 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;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale d'Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'Appaltatore predisporre, per tempo secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'Appaltatore dovrà osservare e fare osservare ai propri dipendenti, tutte le norme per garantire la sicurezza e l'igiene sui luoghi di lavoro secondo quanto disposto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

### **Art. 34 – Piani di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)**

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza alcuna riserva il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008 dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e Realizzazione.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.
3. L'Appaltatore 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 e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure 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.
4. L'Appaltatore 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'Appaltatore.
5. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
  - a. nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte;
  - b. nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 3, 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.
7. Nei casi di cui al comma 3, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 35 – Piano Operativo di Sicurezza (POS)**

1. L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la Sicurezza per la fase di Esecuzione, un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il Piano Operativo di Sicurezza comprende il Documento di Valutazione dei Rischi di cui all'articolo 28, commi 1, 2, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 6 aprile 2008, n. 81 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 28, dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 29, comma 4. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
3. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'allegato XV, previsto dall'articolo 91, comma 1, lettera a) e dall'articolo 100, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

#### **Art. 36 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. Il Piano di Sicurezza di Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) formano parte integrante e sostanziale del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'esecutore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto in danno della Stazione Appaltante per grave inadempimento ai sensi dell'art. 20 del presente Capitolato Speciale. Potrà peraltro trovare autonoma e diretta applicazione la risoluzione del contratto d'appalto per gravi violazioni in materia di sicurezza, in forza dell'art. 92, comma 1, lett. e) del D.Lgs. n. 81/2008.
4. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14 del D.Lgs. 50/2016, l'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

### **CAPO 9 – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

#### **Art. 37 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. A fronte della comunicazione dell'Appaltatore di intervenuta ultimazione dei lavori, il direttore dei lavori effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore, elabora tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'Appaltatore, ai sensi dell'art. 12 del D.M. 49/2018.
2. 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, anche ai fini dell'applicazione delle relative penali previste per la ritardata esecuzione.

3. 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 completamente delle lavorazioni sopraindicate.
4. Qualora la Stazione Appaltante abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera o il lavoro realizzato, ovvero parte dell'opera o del lavoro, prima che intervenga l'emissione del certificato di collaudo provvisorio, può procedere alla presa in consegna anticipata alle condizioni di cui all'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.
5. A richiesta della Stazione Appaltante interessata, il Direttore dei Lavori procede ad effettuare le necessarie constatazioni per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della Stazione Appaltante e senza ledere i patti contrattuali; redige pertanto un verbale, sottoscritto anche dal Responsabile Unico del Procedimento, nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni cui perviene.
6. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro, su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'esecutore.

#### **Art. 38 – Termini per l'accertamento della regolare esecuzione dei lavori**

1. Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori non oltre tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed è confermato dal Responsabile Unico del Procedimento.
2. Per il certificato di regolare esecuzione si applicano le disposizioni previste dagli articoli 229, comma 3, 234, commi 2, 3 e 4, e 235 del D.P.R. 207/2010 in quanto ancora applicabili.
3. Il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori fino all'approvazione del Certificato di regolare Esecuzione, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'impresa risponde per la difformità dei vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione Appaltante prima che il Certificato assuma carattere definitivo.
5. Determinata dalla Stazione Appaltante l'ammissibilità del Certificato di Regolare Esecuzione, il RUP, ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'Appaltatore, rilascia il certificato di pagamento non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.
6. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del Codice Civile.

### **CAPO 10 - CONTROVERSIE**

#### **Art. 39 – Accordo Bonario**

1. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 e il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui all'articolo 205 del Dlgs 50/2016 e s.m.i., commi da 2 a 6.

#### **Art. 40 – Transazione**

1. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del Codice Civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi. Nel caso si debba ricorrere a transazione, si applica l'art. 208 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

#### **Art. 41 – Arbitrato**

1. E' espressamente esclusa la competenza arbitrale.

#### **Art. 42 – Controversie**

1. Ove non si ricorra a rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale di cui agli artt. 38 e 39, tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto sono devolute all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Milano.
2. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

### **CAPO 11 - NORME FINALI**

#### **Art. 43 – Osservanza dei contratti e disposizioni inerenti la manodopera**

1. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dell'esecuzione dei lavori, ed in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il Contratto Nazionale di Lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) l'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei dipendenti;
  - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.
2. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105.

#### **Art. 44 – Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore**

1. Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale d'Appalto, al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., al Regolamento di esecuzione (per quanto ancora in vigore), al D.M. n. 49/2018 ed al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i documenti per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore 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 e Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi agli elaborati grafici e a perfetta regola d'arte, richiedendo tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato speciale o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del Codice Civile;
  - b) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
  - c) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate sui materiali emanufatti impiegati o da impiegarsi nell'esecuzione dei lavori.
  - d) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli previsti dal capitolato;
  - e) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - f) 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'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;
  - g) 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; l'onere di custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Amministrazione Comunale ed il successivo onere, una volta ultimati i lavori, di restituzione;
  - h) l'onere ed il compito di contattare direttamente il corpo di Polizia Locale per l'eventuale occupazione di sedi stradali che possano rallentare o impedire la regolare circolazione e necessitare di emissione di specifiche ordinanze;
  - i) l'onere e il compito di contattare direttamente il corpo di Polizia Locale per la predisposizione di ordinanze di sosta vietata e la fornitura e posa della relativa segnaletica verticale;
  - j) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, 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'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione

- Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- k) le spese di raccolta, allontanamento e smaltimento, del materiale di risulta provenienti dai lavori eseguiti, prendendo atto che sui formulari di identificazione rifiuto, il produttore ed il trasportatore del medesimo dovrà essere l'Impresa esecutrice;
  - l) 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'Appaltatore 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;
  - m) l'esecuzione di un'opera (o materiale) campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato Speciale d'Appalto o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
  - 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) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori, tenendo a disposizione della Stazione Appaltante 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;
  - p) 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 D'APPALTO o precisato da parte della Stazione Appaltante con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
  - q) 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'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
  - r) alla verifica del calcolo statico delle opere anche in legno, ferro e cemento armato, sempre che a carico dell'Appaltatore non sia posta anche l'elaborazione dei calcoli statici. Il tutto anche in fase esecutiva in base agli effettivi carichi transitori o ad eventuali indicazioni della direzione lavori delle strutture. Tutti gli oneri relativi ai collaudi statici con eccezione dell'onorario per il collaudatore sono a carico dell'Appaltatore, sia che si tratti di collaudi richiesti a norma di legge, sia che vengano richiesti in casi particolari dalla D.LL.. L'Appaltatore ha tenuto conto di tutti gli oneri e obblighi nello stabilire i prezzi dei lavori sopra specificati.
  - s) a presenziare alle visite settimanali di cantiere del direttore dei lavori.
  - t) ai sensi dell'Art. 36 bis, comma 3 della Legge 248/06, tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere muniti di cartellino identificativo con nome, cognome e fotografia.
2. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom, AEM 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.
  3. Allestimento, manutenzione e sgombero del cantiere e degli accessi.
  4. L'Appaltatore è tenuto:
    - a) alla riparazione dei danni di qualsiasi genere che si verificassero negli scavi, nei rinterri, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisoriale;
    - b) alla rifusione ai danneggiati di tutti i danni derivanti dall'esecuzione dei lavori ai fondi adiacenti.
  5. Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 3 della Legge 248/06, l'Appaltatore ed i relativi subappaltatori devono munire i propri operai impiegati nel cantiere, di tessera di riconoscimento, corredata da fotografia e contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.
  6. L'Appaltatore si impegna a rispettare, per quanto applicabili, le norme di cui al DPR n. 62/2013 "Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'art. 54 del D.Lgs. n. 165/2001", nonché le norme di cui al Codice di Comportamento del Comune di Buccinasco, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 286 del 23/12/2013 e successivamente modificato con Deliberazione di Giunta Comunale n. n. 15 del 08/02/2017, che verrà consegnato allo stesso concessionario in sede di stipula del contratto.
  7. Ai sensi dell'art. 2 del DPR n. 62/2013, gli obblighi di condotta previsti nei suddetti Codici si estendono, per quanto compatibili, anche nei confronti dei collaboratori del concessionario, il quale, al fine di assicurarne il rispetto, è tenuto a mettere gli stessi a disposizione di tutti i soggetti che, in concreto, svolgano attività in favore del Comune.



8. È fatto, altresì, obbligo al concessionario di rispettare gli obblighi derivanti dal Patto di Integrità, di cui alla documentazione di gara, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale.

#### **Art. 45 – Proprietà dei materiali di scavo e demolizione**

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà dell'Appaltatore, lo stesso risulterà pertanto essere il produttore del rifiuto.
2. In attuazione dell'articolo 36 del Capitolato Generale d'Appalto, D.M. 19 Aprile 2000, n. 145, i materiali provenienti dalle lavorazioni devono essere conferiti alle discariche autorizzate, a cura e spese dell'Appaltatore (compreso oneri di smaltimento), intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 19 Aprile 2000, n. 145.

#### **Art. 46 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del Decreto del Ministero dell'Ambiente 8 maggio 2003, n. 203).

#### **Art. 47 – Terre e rocce da scavo**

1. Sono a carico e cura dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' altresì a carico e cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
  - a. siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del D.Lgs. n. 186 del 2006;
  - b. siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli artt. 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'art. 20, comma 10-sexies della Legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'Appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

#### **Art. 48 – Custodia del cantiere**

1. E' a carico e a cura dell'Appaltatore 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. Nell'espletamento delle lavorazioni dovranno essere rispettate tutte le disposizioni riguardanti la normativa sulla tutela ambientale (emissioni in atmosfera, rumore, raccolta differenziata dei rifiuti, ecc.) D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152.

#### **Art. 49 – Cartello di cantiere**

1. Nel cantiere dovrà essere installato, a cura e spese dell'impresa appaltatrice, e mantenuto durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori, apposito cartello. Il cartello andrà collocato in sito ben visibile, concordato con la Stazione Appaltante, entro dieci giorni dalla consegna dei lavori stessi.
2. Le dimensioni del cartello, qualora non concordate con la Stazione Appaltante, dovranno essere 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, e comunque sulla base di quanto indicato di seguito.

#### **Art. 50 – Tracciabilità dei pagamenti**

1. Ai sensi dell'art. 3, commi 1 e 8, della Legge n. 136 del 2010 e s.m.i., gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste Italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione Appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 20 del presente Capitolato.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
  - a) per pagamenti a favore dell'Appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante lo strumento del bonifico bancario o postale sui conti correnti dedicati di cui al comma 1.

- b) I pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti corrente dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi dal bonifico bancario o postale, fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 500,00 Euro, possono essere utilizzati sistemi diversi dal bonifico bancario o postale, fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CUP di cui all'art. 1, comma 4 del presente CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.
5. La violazione delle prescrizioni di cui ai commi da 1 a 3 comporta la nullità di diritto del contratto; la violazione della prescrizione di cui al comma 4, comporta la nullità del contratto qualora reiterata per più di una volta.
6. L'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3 procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione Appaltante e la Prefettura Ufficio Territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

### **Art. 51 – Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'Appaltatore:
  - a) le spese relative alla registrazione del contratto in forma pubblica amministrativa (imposta di registro, imposta di bollo, diritti di segreteria e scritturazione) che si quantificano indicativamente in € 2.792,27.
  - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione degli interventi richiesti;
  - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi all'esecuzione degli interventi;
2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del Capitolato Generale d'Appalto.
4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto si intendono I.V.A. esclusa.

**CAPO 12 - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

**Art. 52 – Qualità e provenienza dei materiali**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della direzione siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la direzione dei lavori avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'appaltatore.

**PROVE DEI MATERIALI**

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad istituto sperimentale debitamente riconosciuto.

L'impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio dirigente, munendoli di sigilli e firma del direttore dei lavori e dell'impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

**Art. 53 – Materiali in genere**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere e per tutti gli interventi di conservazione, risanamento e restauro da effettuarsi sui manufatti, saranno della località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili con i materiali preesistenti, in modo da non risultare assolutamente in contrasto con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.

A tale scopo l'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsiasi fase lavorativa, di effettuare o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione c/o laboratori ed istituti di provata specializzazione, in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla D.L.

Tali prove si potranno effettuare sui materiali esistenti in siti, su tutte le forniture previste, su tutti quei materiali che si utilizzeranno per la completa esecuzione delle opere appaltate, materiali confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate.

In particolare, sui, manufatti aggrediti da agenti patogeni, leggermente o fortemente alterati, comunque oggetto di intervento, sia di carattere manutentivo che conservativo, se gli elaborati di progetto lo prevedono, sarà cura dell'Appaltatore mettere in atto tutta una serie di operazioni strettamente legate alla conoscenza fisico materia, patologica degli stessi, secondo quanto prescritto nella parte 111 del presente Capitolato, e comunque:

- determinare le caratteristiche dei materiali oggetto di intervento;
- individuare gli agenti patogeni in aggressione;
- individuare le cause dirette e/o indirette determinanti le patologie (alterazioni del materiale, difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di intervento. Tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NORMAL recepite dal Ministero per i Beni Culturali con Decreto 11 novembre 1982, n. 2093.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato. Sarà in ogni caso da eseguirsi secondo le norme del C.N.R.

Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti.

Ad ogni modo l'Appaltatore resterà responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti anche se ritenuti idonei dalla D.L, sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

**Art. 54 – Sabbie, ghiaie, argille espanse**

Sabbie vive o di cava, di natura silicea, quarzosa, granitica o calcarea ricavate da rocce con alta resistenza alla compressione, né gessose, né gelive, dovranno essere scevre da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente, da detriti organici e sostanze inquinanti.

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

L'accettabilità della sabbia verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968 e nell'allegato

1, punto 2 del D.M. 27 luglio 1985; la distribuzione granulo metrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.

Ghiaia e pietrisco - Le prime dovranno essere costituite da elementi omogenei 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 spezzettatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto e all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo; dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e materie eterogenee.

Sono assolutamente escluse le rocce marnose.

Gli elementi di ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm 4 se si tratta di volti di getto;
- di cm 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli di ghiaie e pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di cm 1 di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme UNI 8520/1-22. Gli aggregati leggeri saranno conformi alle norme UNI 7549/1-12.

Argille espanse - Materiali sotto forma di granuli da usarsi come inerti per il confezionamento di calcestruzzi leggeri. Fabbricate tramite cottura di piccoli grumi ottenuti agglomerando l'argilla con poca acqua. Ogni granulo di colore bruno dovrà avere forma rotondeggiante, diametro compreso tra mm 8 e 15, 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.

In genere le argille espanse dovranno essere in grado di galleggiare sull'acqua senza assorbirla.

Sarà comunque possibile utilizzare argille espanse pre-trattate con resine a base silicica in grado di conferire all'inerte la massima impermeabilità evitando fenomeni di assorbimento di acque anche in minime quantità.

I granuli potranno anche essere sinterizzati tramite appositi procedimenti per essere trasformati in blocchi leggeri che potranno utilizzarsi per pareti isolanti.

#### **Art. 55 – Acqua, calci, pozzolane, leganti idraulici, leganti idraulici speciali e leganti sintentici**

Acqua per costruzioni - L'acqua dovrà essere dolce, limpida, e scevra da sostanze organiche, materie terrose, cospicue quantità di solfati e cloruri. Dovrà possedere una durezza massima di 32° MEC. Sono escluse acque assolutamente pure, pio vane e di nevai.

Acqua per puliture - Dovranno essere utilizzate acque assolutamente pure, prive di sali e calcari.

Per la pulitura di manufatti a pasta porosa si dovranno utilizzare acque deionizzate ottenute tramite l'utilizzo di appositi filtri contenenti resine scambiatrici di ioni acide (RSO<sub>3</sub>H) e basiche (RNH<sub>3</sub>OH) rispettivamente. Il processo di deionizzazione non rende le acque sterili, nel caso in cui sia richiesta sterilità, si potranno ottenere acque di quel tipo operando preferibilmente per via fisica.

Calce - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

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% dovuti a parti non ben decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

L'impiego delle calci è regolato in Italia dal R.D. n. 2231 del 1939 (G.U. n. 92 del 18 aprile 1940) che considera i seguenti tipi di calce:

- calce grassa in zolle, cioè calce viva in pezzi, con contenuto di ossidi di calcio e magnesio non inferiore al 94% e resa in grassello non inferiore al 2,5%;
- calce magra in zolle o calce viva contenente meno del 94% di ossidi di calcio e magnesio e con resa in grassello non inferiore a 1,5%;
- calce idrata in polvere ottenuta dallo spegnimento della calce viva, si distingue in:
  - fiore di calce, quando il contenuto minimo di idrossidi Ca (OH)<sub>2</sub> + Mg (HO)<sub>2</sub> non è inferiore al 91%;
  - calce idrata da costruzione quando il contenuto minimo di Ca (OH)<sub>2</sub> + Mg (HO)<sub>2</sub> non è inferiore all'82%.

In entrambi i tipi di calce idrata il contenuto massimo di carbonati e di impurità non dovrà superare il 6% e l'umidità il 3%.

Per quanto riguarda la finezza dei granuli, la setacciatura dovrà essere praticata con vagli aventi fori di mm 0,18 e la parte trattenuta dal setaccio non dovrà superare l'1% nel caso del fiore di calce, e il 2% nella calce idrata da costruzione; se invece si utilizza un setaccio da mm 0,09 la parte trattenuta non dovrà essere superiore al 5% per il fiore di calce e del 15% per la calce idrata da costruzione.

Il materiale dovrà essere opportunamente confezionato, protetto dalle intemperie e conservato in locali asciutti. Sulle confezioni dovranno essere ben visibili le caratteristiche (peso. e tipo di calce) oltre al nome del produttore

e/o distributore.

Leganti idraulici - I cementi e le calce idrauliche dovranno avere i requisiti di cui alla legge 595 del 26 maggio 1965 e ss.mm.ii.; le norme relative all'accettazione e le modalità d'esecuzione delle prove di idoneità e collaudo saranno regolate dal successivo D.M. 3 giugno 1968 e dal D.M. 20 novembre 1984 e ss.mm.ii..

I cementi potranno essere forniti sfusi e/o in sacchi sigillati. Dovranno essere conservati in locali coperti, asciutti, possibilmente sopra pallet in legno, coperti e protetto da appositi teli. Se sfusi i cementi dovranno essere trasportati con idonei mezzi, così pure il cantiere dovrà essere dotato di mezzi atti allo scarico ed all'immagazzinaggio in appositi silos; dovranno essere separati per tipi e classi identificandoli con appositi cartellini. Dovrà essere utilizzata una bilancia per il controllo e la formazione degli impasti.

I cementi forniti in sacchi dovranno avere riportato sugli stessi il nominativo del produttore, il peso, la qualità del prodotto, la quantità d'acqua per malte normali e la resistenza minima a compressione ed a trazione a 28 giorni di stagionatura.

L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento dovrà essere annotata sul giornale dei lavori e sul registro dei getti. Tutti i cementi che all'atto dell'utilizzo dovessero risultare alterati verranno rifiutati ed allontanati.

Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati privi di cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la loro provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

Gessi - Dovranno essere di recente cottura, perfettamente asciutti, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio da 56 maglie a centimetro quadro, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. I gessi dovranno essere conservati in locali coperti e ben riparati dall'umidità, approvvigionati in sacchi sigillati con stampigliato il nominativo del produttore e la qualità del materiale contenuto. Non andranno comunque mai usati in ambienti umidi né in ambienti con temperature superiori ai 110 °C.

Non dovranno inoltre essere impiegati a contatto di leghe di ferro.

I gessi per l'edilizia vengono distinti in base allo loro destinazione (per muri, per intonaci, per pavimenti, per usi vari). Le loro caratteristiche fisiche (granulometria, resistenze, tempi di presa) e chimiche (tenore solfato di calcio, tenore di acqua di costituzione, contenuto di impurezze) vengono fissate dalla norma UNI 6782.

Agglomerati cementizi - A lenta presa - cementi tipo Portland normale, pozzolanico, d'altoforno e alluminoso. L'inizio della presa deve avvenire almeno entro un'ora dall'impasto e terminare entro 6-12 ore - a rapida presa -- miscele di cemento alluminoso e di cemento Portland con rapporto in peso fra i due leganti prossimi a uno da impastarsi con acqua. L'impiego dovrà essere riservato e limitato ad opere aventi carattere di urgenza o di provvisorietà e con scarse esigenze statiche.

Gli agglomerati cementizi rispondono a norme fissate dal D.M. 31 agosto 1972 e ss.mm.ii.

Resine sintetiche ottenute con metodi di sintesi chimica, sono polimeri ottenuti partendo da molecole di composti organici semplici, per lo più derivati dal petrolio, dal carbon fossile o dai gas petroliferi.

Quali materiali organici, saranno da utilizzarsi sempre e solo in casi particolari e comunque puntuali, mai generalizzando il loro impiego, dietro esplicita indicazione di progetto e della D.L. la sorveglianza e l'autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.

In ogni caso in qualsiasi intervento di conservazione e restauro sarà assolutamente vietato utilizzare prodotti di sintesi chimica senza preventive analisi di laboratorio, prove applicative, schede tecniche e garanzie da parte delle ditte produttrici. Sarà vietato il loro utilizzo in mancanza di una comprovata compatibilità fisica, chimica e meccanica con i materiali direttamente interessati all'intervento o al loro contorno.

La loro applicazione dovrà sempre essere a cura di personale specializzato nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli operatori/applicatori.

Le proprietà i metodi di prova su tali materiali sono stabiliti dall'UNI e dalla sua sezione chimica (UNICHIM), oltre a tutte le indicazioni fornite dalle raccomandazioni NORMAL.

Resine acriliche - Polimeri di addizione dell'estere acrilico o di suoi derivati. Termoplastiche, resistenti agli acidi, alle basi, agli alcoli in concentrazione sino al 40%, alla benzina, alla trementina. Resine di massima trasparenza, dovranno presentare buona durezza e stabilità dimensionale, buona idrorepellenza e resistenza alle intemperie. A basso peso molecolare presentano bassa viscosità e possono essere lavorate ad iniezione.

Potranno essere utilizzate quali consolidanti ed adesivi, eventualmente miscelati con siliconi, con siliconato di potassio ed acqua di calce. Anche come additivi per aumentare l'adesività (stucchi, malte fluide).

Resine epossidiche - Si ottengono per policondensazione tra eloridrina e bisfenolisopropano, potranno essere del tipo solido o liquido. Per successiva reazione dei gruppi epossidici con un indurente, che ne caratterizza il comportamento, (una diammina) si ha la formazione di strutture reticolate e termoindurenti.

Data l'elevata resistenza chimica e meccanica possono essere impiegate per svariati usi. Come rivestimenti e vernici protettive, adesivi strutturali, laminati antifiamma. Caricate con materiali fibrosi (fibre di lana di vetro o di roccia) raggiungono proprietà meccaniche molto vicine a quelle dell'acciaio.

Si potranno pertanto miscelare (anche con cariche minerali, riempitivi, solventi ed addensanti), ma solo dietro esplicita richiesta ed approvazione della D.L.

Resine poliesteri - Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi bi basici insaturi o loro anidridi. Prima dell'indurimento potranno essere impastati con fibre di vetro, di cotone o sintetiche per aumentare

la resistenza dei prodotti finali.

Come riempitivi possono essere usati calcari, gesso, cementi e sabbie.

Anche per le resine poliesteri valgono le stesse precauzioni, divieti e modalità d'uso enunciati a proposito delle resine epossidiche.

Le loro caratteristiche meccaniche, le modalità d'applicazione e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM.

### **Art. 56 – Materiali per pavimentazioni**

I materiali per pavimentazioni, piastrelle di argille, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greficate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.

Tutti i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi ed essere accompagnati da schede informative. I manufatti prima della posa andranno attentamente controllati avendo l'accortezza di mischiare i materiali contenuti in più imballi o appartenenti a lotti diversi.

Mattonelle, marmette e pietrini di cemento - Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione e compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare nè carie, nè peli, nè tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore.

La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi.

Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a mm 25, avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato non inferiore a mm 7.

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm 25 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm 7 costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marino. I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a mm 30 con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a mm 8; la superficie di pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

Pietrini e mattonelle di terrecotte greficate - Le mattonelle e i pietrini saranno di prima scelta, greficati per tutto intero lo spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana.

Sottoposte ad un esperimento di assorbimento mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite nonché in minima misura.

Le mattonelle saranno fornite nella forma, colore e dimensione che saranno richieste dalla Direzione Lavori.

Granaglia per pavimenti alla veneziana - La granaglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà corrispondere, per tipo e granulosità, ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra di impurità.

Piastrelle di ceramica - Dovranno essere di forma, dimensione e colore indicati a progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali devono sempre basarsi sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 87.

A seconda della classe di appartenenza secondo UNI le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle seguenti norme.

Assorbimento d'acqua, E in % Formatura

Gruppo I

E ≤ 3%

Gruppo IIa

3% < E < 6%

Gruppo IIb

6% < E < 10%

Gruppo III E

> 10

Estruse (A) UNI EN 121 UNI EN 186 UNI EN 187 UNI EN 188

Pressate UNI EN 176 UNI EN 177 UNI EN 178 UNI EN 159

Per le piastrelle definite secondo il R.D. 16 novembre 1939, n. 334 piastrelle comuni di argilla, piastrelle pressate ed arrotate di argilla e mattonelle greficate si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni: resistenza all'urto 2Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura mm 15 per km 1 di percorso.

### **Art. 57 – Colori e vernici**

Pitture, idropitture, vernici e smalti dovranno essere di recente produzione, non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni. Verranno approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto, la data di scadenza. I recipienti andranno aperti solo al momento dell'impiego e in presenza della D.L. I prodotti dovranno essere pronti all'uso fatte salve le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti indicati dalle stesse; dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.

Per quanto riguarda i prodotti per la pitturazione di strutture murarie saranno da utilizzarsi prodotti

non pellicolanti secondo le definizioni della norma UNI 8751 anche recepita dalla Raccomandazione NORMAL M 04/85.

Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti ed in particolare. UNI 4715, UNI 8310 e 8360 (massa volumica), 8311 (PH) 8306 e 8309 (contenuto di resina, pigmenti e cariche), 8362 (tempo di essiccazione). Metodi UNICHIM per il controllo delle superfici da verniciare: MU 446, 456-58, 526, 564, 579, 585. Le prove tecnologiche da eseguirsi prima e dopo l'applicazione faranno riferimento alle norme UNICHIM, MU 156, 443, 444, 445, 466, 488, 525, 580, 561, 563, 566, 570, 582, 590, 592, 600, 609, 610, 611. Sono prove relative alle caratteristiche del materiale: campionamento, rapporto pigmenti-legante, finezza di macinazione, consumo, velocità di essiccamento, spessore; oltre che alla loro resistenza: agli agenti atmosferici, agli agenti chimici, ai cieli termici, ai raggi UV, all'umidità.

In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità, compatibilità con il supporto, garantendogli buona traspirabilità. Tali caratteristiche risultano certamente prevalenti rispetto alla durabilità dei cromatismi.

- Tinte a calce - Costituite da una emulsione di calce idrata o di grassello di calce in cui vengono stemperati pigmenti inorganici che non reagiscono con l'idrossido di calcio. L'aderenza alle malte viene migliorata con colle artificiali, animali e vegetali.

Si potranno applicare anche su pareti intonacate di fresco utilizzando come pigmenti terre naturali passate al setaccio. Per interventi conservativi potranno essere utilizzate velature di tinte a calce fortemente stemperate in acqua in modo da affievolire il potere coprente, rendendo la tinta trasparente.

- Pitture ai silicati - Sono ottenute sospendendo in una soluzione di vetro solubile (silicati di sodio e di potassio) pigmenti inorganici o polveri di caolino, talco o gesso. Dovranno assicurare uno stabile legame con il supporto che andrà opportunamente preparato eliminando completamente tracce di precedenti tinteggiature. Non si potranno applicare su superfici precedentemente tinteggiate con pitture a calce.

- Pitture cementizie - Sospensioni acquose di cementi colorati contenenti colle. Dovranno essere preparate in piccoli quantitativi a causa del velocissimo tempo di presa. L'applicazione dovrà concludersi entro 30 minuti dalla preparazione, prima che avvenga la fase di indurimento.

Terminata tale fase sarà fatto divieto diluirle in acqua per eventuali riutilizzi.

- Pitture emulsionate - Emulsioni o dispersioni acquose di resine sintetiche e pigmenti con eventuali aggiunte di prodotti plastificanti (solitamente dibutilftalato) per rendere le pellicole meno rigide.

Poste in commercio come paste dense, da diluirsi in acqua al momento dell'impiego. Potranno essere utilizzate su superfici interne ed esterne. Dovranno essere applicate con ottima tecnica e possedere colorazione uniforme. Potranno essere applicate anche su calcestruzzi, legno, cartone ed altri materiali. Non dovranno mai essere applicate su strati preesistenti di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.

Pitture antiruggine e anticorrosive - Dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali.

Il tipo di pittura verrà indicato dalla D.L. e potrà essere del tipo oleosintetica, ad olio, al cromato di zinco, Neutralizzatori, convertitori di ruggine - Soluzioni di acido fosforico contenenti fosfati metallici in grado di formare rivestimenti superficiali con azione anticorrosiva. Solitamente sono miscele di fosfati primari di ferro, manganese o zinco e acido fosforico. Quando è impossibile rimuovere tutta la ruggine è possibile impiegare convertitori di ruggine sempre a base di acido fosforico, in grado di trasformare la ruggine in fosfato di ferro.

Pitture e smalti di resine sintetiche - Ottenute per sospensioni dei pigmenti e delle cariche in soluzioni organiche di resine sintetiche, possono anche contenere oli siccativi (acriliche, alchidiche, oleoalchidiche, cloroviniliche, epossidiche, poliuretani, poliesteri, al ciorocaucciù, siliconiche).

Essiccano con grande rapidità formando pellicole molto dure.

Dovranno essere resistenti agli agenti atmosferici, alla luce, agli urti. Si utilizzeranno dietro precise indicazioni della D.L. che ne verificherà lo stato di conservazione una volta aperti i recipienti originali.

Pitture intumescenti - Sono in grado di formare pellicole che si gonfiano in caso di incendio, producendo uno strato isolante poroso in grado di proteggere dal fuoco e dal calore il supporto su cui sono applicate.

Dovranno essere della migliore qualità, fornite nelle confezioni originali sigillate e di recente preparazione.

Da utilizzarsi solo esclusivamente dietro precise indicazioni della D.L.

### **Art. 58 – Materiali diversi per coperture**

Prodotti per opere di impermeabilizzazione - Sono costituiti da bitumi, paste e mastici bituminosi, cartonfeltri bitumati, fogli e manti bituminosi prefabbricati, vernici bituminose, guaine. Il loro impiego ed il loro sistema applicativo verrà sempre concordato con la D.L. in base alle esigenze ed al tipo di manufatto da proteggere.

- Bitumi di spalmatura - Classificati in UNI 4157.
- Paste e mastici bituminosi - Caricati di polveri inorganiche e/o di fibre; UNI 4377-85, 5654-59.
- Cartonfeltri bitumati - Feltri di fibre di carta impregnati o ricoperti con bitume; UNI 3682, 3888, 4157.
- Fogli e manti bituminosi - Membrane o guaine prefabbricate, rinforzati con fibre di vetro o materiale sinteticomma Oltre al bitume potranno contenere resine sintetiche (membrane bitume-polimero) o degli elastomeri (membrane bitume-elastomero). Potranno essere accoppiate con fogli di alluminio, di rame, con scaglie di ardesia, graniglia di marino o di quarzo: UNI 5302, 5958, 6262-67, 6484-85, 6536-40, 6718, 6825.

Tutte le prove saranno quelle prescritte dalla norma UNI 3838 (stabilità di forma a caldo, flessibilità, resistenza a trazione, scorrimento a caldo, impermeabilità all'acqua, contenuto di sostanze solubili in solfuro di carbonio, invecchiamento termico, lacerazione, punzonamento).

- Vernici bituminose - Ottenute da bitumi fluidizzati con solventi organici. Saranno da utilizzarsi quali protettivi e/o vernicianti per i manti bituminosi. Potranno pertanto essere pigmentate con polvere di alluminio o essere emulsionate con vernici acriliche.

- Guaine antiradice - Guaine in PVC plastificato monostrato, armato con velo di vetro e spalmato sulle due facce del velo stesso o guaine multistrato di bitume polipropilene su supporto di non tessuto in poliestere da filo continuo. Dovranno possedere una specifica capacità di resistenza all'azione di penetrazione meccanica e disgregatrice delle radici, dei microrganismi e dei batteri viventi nei terreni della vegetazione di qualsiasi specie, conferita da sostanze bio-stabilizzatrici presenti nella miscela del componente principale della guaina stessa.

- Guaine in PVC plastificato - Le guaine in PVC plastificato dovranno avere ottime caratteristiche di resistenza a trazione, ad allungamento e rottura ed una resistenza alla temperatura esterna da -20 a +75 °C. Dovranno avere tutti i requisiti conformi alle norme UNI vigenti per quanto riguarda classificazione, metodi di prova, norme di progettazione. Le membrane, le guaine e in genere i prodotti prefabbricati per impermeabilizzazioni e coperture continue e relativi strati e trattamenti ad

esse contigui e funzionari dovranno rispondere alle norme UNI 8202/1-35, UNI 8629/1-6, UNI 8818-86, UNI 89811-7, UNI 9168-87, UNI 9307-88, UNI 9380-89.

Nello specifico i seguenti materiali dovranno garantire le caratteristiche sotto riportate od altre qualitativamente equivalenti:

- Mastice di rocce asfaltiche e mastice di asfalto sintetico

Additivi - Gli additivi per malte e calcestruzzi sono classificati in fluidificanti, aeranti, acceleranti, ritardanti, antigelo, ecc., dovranno migliorare, a seconda del tipo, le caratteristiche di lavorabilità, impermeabilità, resistenza, durabilità, adesione. Dovranno essere forniti in recipienti sigillati con indicati il nome del produttore, la data di produzione, le modalità di impiego. Dovranno essere conformi alle definizioni e classificazioni di cui alle norme UNI 7101-20, UNI 8145.

Isolanti termo-acustici - Dovranno possedere bassa conducibilità (UNI 7745), essere leggeri, resistenti, incombustibili, volumetricamente stabili e chimicamente inerti, inattaccabili da microrganismi, insetti e muffe, inodori, imputrescibili, stabili all'invecchiamento. Dovranno essere conformi alle normative UNI vigenti.

Gli isolanti termici di sintesi chimica quali polistirene espanso in lastre (normale e autoestingente), polistirene espanso estruso, poliuretano espanso, faranno riferimento alle norme UNI 7819.

Gli isolanti termici di derivazione minerale quali lana di roccia, lana di vetro, fibre di vetro, sughero, perdite, vermiculite, argilla espansa faranno riferimento alle norme UNI 2090-94, 5958, 6262-67, 6484-85, 6536-47, 6718-24.

L'Appaltatore dovrà fare riferimento alle modalità di posa suggerite dalla ditta produttrice, alle indicazioni di progetto e della D.L., nel pieno rispetto di tutte le leggi che regolamentano la materia sull'isolamento termico degli edifici.

Lastre di fibrocemento - Lastre piane (a base: fibrocemento e silico calcare; fibrocemento; cellulosa; fibrocemento/silico calcare rinforzati), lastre ondulate e lastre nervate dovranno corrispondere per forma colore e dimensione alle prescrizioni di progetto e rispondenti alle norme UNI. Lastre piane UNI 3948, lastre ondulate UNI 3949, lastre nervate UNI 8865.

Lastre in materiale plastico rinforzato e non - Le lastre ondulate traslucide di materia plastica rinforzata con fibre di vetro devono risultare conformi alle prescrizioni UNI 6774, le lastre di polistirene alla norma UNI 7073, le lastre in polimetimetacrilato alla norma UNI 7074.

### **Art. 59 – Tubazioni**

Tubi di ghisa - 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 D.L., saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

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

Tubi di gres - In assenza di specifiche nonne UNI si farà riferimento alle vigenti norme ASSORGRES.

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

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

In ciascun pezzo i manicotti devono essere conformati in modo da permettere una buona giunzione, l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scanellatura.

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



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

La massa interna deve 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 assorba più del 3,5% in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente, deve resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere.

Tubi di cemento - I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto di screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme.

Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Tubi in PVC (policloruro di vinile) - Dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Circ. Min. Sanità n. 125, 18 luglio 1967.

I tubi si distinguono come previsto dalle norme UNI 7441-47.

Il Direttore Lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cura e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti,

l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

Tubi di polietilene (PE) - Saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio (PN 2,5 4,6 10). Il tipo a bassa densità risponderà alle norme UNI 6462-63, mentre il tipo ad alta densità alle norme UNI 711, 7612-13-15.

Tubi drenanti in PVC - Saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza, conformi alle DIN 16961, DIN 1187, e DIN 7748.

## **CAPO 13 – MODALITA' DI ESECUZIONE**

### **Art. 60 – Prescrizioni generali per l'esecuzione delle opere**

Nell'esecuzione delle opere l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole d'arte, alle prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti (in modo particolare si richiamano le leggi relative all'esecuzione delle opere in calcestruzzo semplice ed armato, D.M. 14 Gennaio 2008 e D.P.R. 21 Aprile 1993, n. 246 e s.m.i., D.P.R. 10 Dicembre 1997 n. 499), alle prescrizioni del presente Capitolato, nonché agli ordini della Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori, per l'approvazione, il programma di esecuzione delle opere illustrante anche la località in cui intende concentrare i mezzi d'opera ed i depositi dei materiali.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere, prima di por mano ai lavori al tracciamento piani - altimetrico delle opere progettate ed a porre i necessari capisaldi atti a garantire una sicura guida per l'esecuzione delle opere formanti oggetto del presente appalto.

L'Appaltatore non potrà per alcun motivo, anche in caso di eventuali controversie di qualunque natura, sospendere o rallentare i lavori né sottrarsi all'osservanza delle prescrizioni contrattuali e degli ordini del Direttore dei Lavori.

I materiali occorrenti dovranno essere approvvigionati in tempo debito in modo da non provocare il ritardato inizio, la sospensione o la lenta prosecuzione dei lavori.

Le opere verranno realizzate a regola d'arte.

### **Art. 61 – Modalità di esecuzione delle opere**

Sarà cura e dovere dell'esecutore prima di iniziare i lavori procurarsi presso la Direzione Lavori tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari; in base a tali informazioni dovrà completare le predisposizioni sottoponendo alla D.L. il controllo; soltanto dopo l'assenso della D.L. l'esecutore potrà dare inizio alle opere.

L'Esecutore resterà responsabile dell'esattezza dei lavori e sarà obbligato a demolire e ricostruire a proprie spese quelle opere non conformi ai disegni di progetto ed alle prescrizioni.

Saranno a carico dell'Esecutore le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per materiali e mezzi d'opera, e per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

### **Art. 62 – Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni di murature e di calcestruzzi, di fondazioni o sottofondazioni, sia in rottura che parziali, andranno effettuate con la massima cura e con le necessarie precauzioni. Dovranno pertanto essere eseguite con ordine in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali e disturbi. Le demolizioni riguarderanno esclusivamente le parti e le cubature descritte.

Sarà vietato gettare i materiali dall'alto, che dovranno essere trasportati in basso con idonei mezzi in modo da non provocare danni e sollevamento di polveri.

Tutta la zona operativa (interna ed esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi saranno opportunamente individuati e protetti. L'Appaltatore dovrà provvedere al puntellamento ed alla messa in sicurezza provvisoria, tramite opportune opere provvisionali, di tutte quelle porzioni di fabbrica ancora integre e/o pericolanti per le quali non siano previste opere di demolizione.

Particolare attenzione si dovrà porre in modo da evitare che si creino zone di instabilità strutturale.

Tutti i materiali riutilizzabili provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, a giudizio insindacabile della D.L. resteranno di proprietà dell'ente appaltante. Dovranno essere scalcinati, puliti, trasportati ed immagazzinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla D.L. mettendo in atto tutte quelle cautele atte ad evitare danneggiamenti sia nelle fasi di pulitura che di trasporto.

Ad ogni modo tutti i materiali di scarto provenienti dalle demolizioni dovranno sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere, nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

Dovranno essere altresì osservate tutte le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

### **Art. 63 – Opere provvisionali**

Si renderà opportuno, prima di qualsiasi opera di intervento predisporre uno studio preventivo e razionale dell'impianto di cantiere. Comprenderà la distribuzione di tutti i servizi inerenti la costruzione e tendenti a rendere il lavoro più sicuro e spedito. Ponteggi a sbalzo:

Dovranno essere limitati a casi eccezionali e rispondere alle seguenti norme:

- 1) il tavolato non dovrà presentare alcun interstizio e non dovrà sporgere dalla facciata per più di m 1,20;
- 2) i traversi di sostegno dovranno prolungarsi all'interno ed essere collegati rigidamente tra di loro con robusti correnti, dei quali almeno uno dovrà essere applicato subito dietro la muratura;
- 3) le sollecitazioni date dalle sbadacchiature andranno ripartite almeno su una tavola;
- 4) i ponteggi a sbalzo contrappesati saranno limitati al solo caso in cui non sia possibile altro accorgimento tecnico per sostenere il ponteggio.

Ponteggi metallici a struttura scomponibile:

Andranno montati da personale pratico e fornito di attrezzi appropriati. Si impiegheranno strutture munite dell'apposita autorizzazione ministeriale che dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- 1) gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, basi) dovranno portare impressi a rilievo o ad incisione il nome o marchio del fabbricante;
- 2) le aste di sostegno dovranno essere in profilati o in tubi senza saldatura;
- 3) l'estremità inferiore del montante dovrà essere sostenuta da una piastra di base a superficie piana e di area 18 volte maggiore dell'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
- 4) i ponteggi dovranno essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, e ogni controventatura dovrà resistere sia a compressione che a trazione;
- 5) i montanti di ogni fila dovranno essere posti ad interassi maggiori o uguali a m 1,80 e collegati ad apposito impianto di terra;
- 6) le tavole che costituiscono l'impalcato andranno fissate, in modo che non scivolino sui travi metallici;
- 7) i ponteggi metallici di altezza superiore a m 20 o di notevole importanza andranno eretti in base ad un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato.

Puntelli: interventi provvisori

Usati per assorbire le azioni causanti il fenomeno di dissesto dell'elemento strutturale, sostituendosi, sia pure in via provvisoria, a questo. Potranno essere realizzati in legno, profilati o tubolari di acciaio o in cemento armato, unici ad un solo elemento, o multipli, a più elementi, formati, anche dalle strutture articolate.

L'impiego dei puntelli è agevole e immediato per qualsiasi intervento coadiuvante: permetterà infatti di sostenere provvisoriamente, anche per lungo periodo, qualsiasi parte della costruzione gravante su elementi strutturali pericolanti.

I puntelli sono sollecitati assialmente, in generale a compressione e, se snelli, al carico di punta.

Pertanto dovranno essere proporzionati al carico agente e ben vincolati: alla base, su appoggi capaci di assorbire l'azione che i puntelli stessi trasmettono; in testa, all'elemento strutturale da sostenere in un suo punto ancora valido, ma non lontano dal dissesto e con elementi ripartitori (dormiente, tavole). Il vincolo al piede andrà realizzato su parti estranee al dissesto e spesso alla costruzione.

I vincoli dovranno realizzare il contrasto con l'applicazione di spessori, cunei, in legno di essenza forte o in metallo.

Travi come rinforzi provvisori o permanenti

Per travi in legno o in acciaio, principali o secondarie, di tetti o solai. In profilati a T, doppio T, IPE, a L, lamiere, tondini: per formare travi compatte o armate: aggiunte per sollevare totalmente quelle deteriorate.

Potranno essere applicate in vista, o posizionate all'intradosso unite a quelle da rinforzare con staffe metalliche, chiodi, o bulloni.

### **Art. 64 – Malte e conglomerati**

Le malte da utilizzarsi per le opere di conservazione dovranno essere confezionate in maniera analoga a quelle esistenti. Per questo motivo si dovrà effettuare una serie di analisi fisico-chimico, quantitative e qualitative sulle malte esistenti, in modo da calibrare in maniera ideale le composizioni dei nuovi agglomerati. Tali analisi saranno a carico dell'Appaltatore dietro espressa richiesta della D.L.

Ad ogni modo, la composizione delle malte, l'uso particolare di ognuna di esse nelle varie fasi del lavoro, l'eventuale integrazione con additivi, inerti, resine, polveri di marmo, cocchio pesto, particolari prodotti di sintesi chimica, ecc., saranno indicati dalla D.L. dietro autorizzazione degli organi preposti alla tutela dell'edificio oggetto di intervento.

Nella preparazione delle malte si dovranno usare sabbie di granulometria e natura chimica appropriate. Saranno, in ogni caso, preferite le sabbie di tipo siliceo o calcareo, mentre andranno escluse quelle provenienti da rocce friabili o gassose; non dovranno contenere alcuna traccia di cloruri, solfati, materie argillose, terrose, limacciose e polverose. I componenti di tutti i tipi di malte dovranno essere mescolati a secco. L'impasto delle malte dovrà effettuarsi manualmente o con appositi mezzi meccanici e dovrà risultare omogeneo e di tinta uniforme. I vari componenti, con l'esclusione di quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati sia a peso sia a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione riesca semplice ed esatta.

Tutti gli impasti dovranno essere preparati nella quantità necessaria per l'impiego immediato e possibilmente in prossimità del lavoro. I residui di impasto non utilizzati immediatamente dovranno essere gettati a rifiuto, fatta eccezione per quelli formati con calce Comune che, il giorno stesso della loro miscelazione, potranno essere riutilizzati.

Tutte le prescrizioni relative alle malte faranno riferimento alle indicazioni fornite nelle schede tecniche e nelle voci di perizia, nonché, per la parti generali, alle indicazioni fornite nella parte seconda Art. 2.3 del presente Capitolato.

Alla malta cementizia si può aggiungere una piccola quantità di calce aerea con funzione plastificante.

Malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media e compressione risulti non inferiore ai valori seguenti:

12 N/mm<sup>2</sup> (120 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M1 8

N/mm<sup>2</sup> (80 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M2

5 N/mm<sup>2</sup> (50 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M3 2,5

N/mm<sup>2</sup> (25 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M4

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla D.L. o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) Malta Comune

Calce spenta in pasta mc 0,25 - 0,40 Sabbia  
mc 0,85 - 1,00

b) Malta Comune per intonaco rustico (rinzafo)

Calce spenta in pasta mc 0,20 - 0,40  
Sabbia mc 0,90 - 1,00

c) Malta Comune per intonaco civile (stabilitura)

Calce spenta in pasta mc 0,35 - 0,45  
Sabbia vagliata mc 0,800

d) Malta grassa di pozzolana

Calce spenta in pasta mc 0,22  
Pozzolana grezza mc 1,10

e) Malta mezzana di pozzolana

Calce spenta in pasta mc 0,25  
Pozzolana vagliata mc 1,10

f) Malta fina di pozzolana

Calce spenta in pasta mc 0,28  
Pozzolana vagliata mc 1,05

g) Malta idraulica

Calce idraulica q.li (1)  
Sabbia, mc 0,90

h) Malta bastarda

Malta di cui alle lettere a), e), g) mc 1,00  
Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 1,50

i) Malta cementizia forte

Cemento idraulico normale q.li (2)  
Sabbia mc 1,00

l) Malta cementizia debole

Agglomerato cementizio a lenta presa q.li (3)

Sabbia mc 1,00

m) Malta cementizia per intonaci

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 6,00 Sabbia mc 1,00

n) Malta fina per intonaci

Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo staccio fino

o) Malta per stucchi

Calce spenta in pasta mc 0,45

Polvere di marmo mc 0,90

p) Calcestruzzo idraulico di pozzolana

Calce Comune mc 0,15

Pozzolana mc 0,40 Pietrisco

o ghiaia mc 0,80

q) Calcestruzzo in malta idraulica

Calce idraulica q.li (4)

Sabbia mc 0,40

Pietrisco o ghiaia mc 0,80

r) Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondazioni, ecc.

Cemento q.li (5)

Sabbia mc 0,40

Pietrisco o ghiaia mc 0,80

s) Conglomerato cementizio per strutture sottili

Cemento q.li (6)

Sabbia mc 0,40

Pietrisco o ghiaia mc 0,80

(1) Da 3 a 5, secondo l'impiego che si dovrà fare della malta.

(2) Da 3 a 6, secondo l'impiego.

(3) Da 2,5 a 4, secondo l'impiego che dovrà farsi della malta, intendendo per malta cementizia magra quella dosata a 2,5 q.li di cemento e per malta cementizia normale quella dosata a q.li 4 di cemento.

(4) Da 1,5 a 3 secondo l'impiego che dovrà farsi del calcestruzzo.

(5) Da 1,5 a 2,5 secondo l'impiego.

(6) Da 3 a 3,5.

Quando la D.L. ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le 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 D.L., 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 ben 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 di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce Comune o idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di 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 nel R.D. 16 novembre 1939, n. 2729, nonché nel D.M. 27 luglio 1985 punto 2.1 e allegati 1 e 2. Gli impasti sia di malta sia 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. 65 – Malte addittivate**

Per tali s'intendono quelle malte alle quali vengono aggiunti, in piccole quantità, degli agenti chimici che hanno la proprietà di migliorarne le caratteristiche meccaniche e la lavorabilità e di ridurre l'acqua di impasto. L'impiego degli additivi negli impasti dovrà sempre essere autorizzato dalla D.L., in conseguenza delle effettive necessità, relativamente alle esigenze della messa in opera, o della stagionatura, o della durabilità. Dovranno essere

conformi alle norme UNI 7101-72 e successive e saranno dei seguenti tipi: aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo, superfluidificanti. Per speciali esigenze di impermeabilità del calcestruzzo, o per la messa in opera in ambienti particolarmente aggressivi, potrà essere ordinato dalla D.L. l'impiego di additivi reoplastici.

Acceleranti - Possono distinguersi in acceleranti di presa e in acceleranti di indurimento. Gli acceleranti di presa sono di norma soluzioni di soda e di potassa. Gli acceleranti di indurimento contengono quasi tutti dei cloruri, in particolare cloruro di calcio. Per gli additivi a base di cloruro, per il calcestruzzo non armato i cloruri non devono superare il 4-5% del peso del cemento adoperato; per il calcestruzzo armato tale percentuale non deve superare l'1%; per il calcestruzzo fatto con cemento alluminoso non si ammette aggiunta di cloruro.

Ritardanti - Anch'essi distinti in ritardanti di presa e ritardanti di indurimento. Sono di norma: gesso, gluconato di calcio, polimetafosfati di sodio, borace.

Fluidificanti - Migliorano la lavorabilità della malta e del calcestruzzo. Tensioattivi in grado di abbassare le forze di attrazione tra le particelle della miscela, diminuendone l'attrito nella fase di miscelazione. Gli additivi fluidificanti sono a base di resina di legno o di ligninsolfonati di calcio, sottoprodotti della cellulosa. Oltre a migliorare la lavorabilità sono in grado di aumentare la resistenza meccanica.

Sono quasi tutti in commercio allo stato di soluzione; debbono essere aggiunti alla miscela legante-inertiacqua nelle dosi indicate dalle ditte produttrici: in generale del 2,3%±0 rispetto alla quantità di cemento.

Plastificanti - Sostanze solide allo stato di polvere sottile, di pari finezza a quella del cemento. Tra i plastificanti si hanno: l'acetato di polivinile, la farina fossile, la bentonite. Sono in grado di migliorare la viscosità e l'omogeneizzazione delle malte e dei calcestruzzi, aumentando la coesione tra i vari componenti.

In generale i calcestruzzi confezionati con additivi plastificanti richiedono, per avere una lavorabilità simile a quelli che non li contengono, un più alto rapporto A/C in modo da favorire una diminuzione delle resistenze.

Per eliminare o ridurre tale inconveniente gli additivi in commercio sono formulati con quantità opportunamente coneguate, di agenti fluidificanti, aeranti e acceleranti.

Aeranti - In grado di aumentare la resistenza dei calcestruzzi alle alternanze di gelo e disgelo ed all'attacco chimico di agenti esterni. Sono soluzioni alcaline di sostanze tensioattive (aggiunte secondo precise quantità da 40 a 60 ml per 100 kg di cemento) in grado di influire positivamente anche sulla lavorabilità. Le occlusioni d'aria non dovranno mai superare il 4-6% del volume del cls per mantenere le resistenze meccaniche entro valori accettabili.

Agenti antiritiro e riduttori d'acqua - Sono malte capaci di ridurre il quantitativo d'acqua normalmente occorrente per la creazione di un impasto facilmente lavorabile la cui minore disidratazione ed il conseguente ritiro permettono di evitare screpolature, lievi fessurazioni superficiali che spesso favoriscono l'assorbimento degli agenti atmosferici ed inquinanti.

I riduttori d'acqua che generalmente sono lattici in dispersione acquosa composti da finissime particelle di copolimeri di stirolo-butadiene, insultano altamente stabili agli alcali e vengono modificati mediante l'azione di specifiche sostanze stabilizzatrici (sostanze tensionative e regolatori di presa). Il tipo e la quantità dei riduttori saranno stabiliti dalla D.L.

La quantità di additivo da aggiungere agli impasti sarà calcolata considerando:

- il quantitativo d'acqua contenuto nel lattice stesso;
- 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 percentuale di corpo solido (polimetro).

La quantità ottimale che varierà in relazione al particolare tipo di applicazione potrà oscillare, in genere, da lt 6 a 12 di lattice per ogni sacco da kg 50 di cemento.

Per il confezionamento di miscele cemento/lattice o cemento/inerti/lattice si dovrà eseguire un lavoro d'impasto opportunamente prolungato facendo ricorso, preferibilmente, a mezzi meccanici come betoniere e mescolatori elicoidali per trapano.

Per la preparazione delle malte sarà necessario miscelare un quantitativo di cemento/sabbia opportunamente calcolato e, successivamente, aggiungere ad esso il lattice miscelato con la prestabilita quantità d'acqua.

In base al tipo di malta da preparare la miscela lattice/acqua avrà una proporzione variabile da 1:1 a 1:4.

Una volta pronta, la malta verrà immediatamente utilizzata e sarà vietato rinvenirla con acqua o con miscele di acqua/lattice al fine di riutilizzarla.

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, lattice e cemento molto più fluida.

Le malte modificate con lattici riduttori di acqua, poiché induriscono lentamente, dovranno essere protette d una rapida disidratazione (stagionatura umida).

Malte espansive - Malte additivate con prodotti in grado di provocare aumento di volume all'impasto onde evitare fenomeni di disgregazione. L'utilizzo di questi prodotti avverrà sempre dietro indicazione della D.L. ed eventualmente sarà autorizzato dagli organi competenti per la tutela del manufatto oggetto di intervento.

L'espansione dovrà essere molto moderata e dovrà essere sempre possibile arrestarla in maniera calibrata tramite un accurato dosaggio degli ingredienti. L'espansione dovrà essere calcolata tenendo conto del ritiro al quale l'impasto indurito rimane soggetto.

Si potrà ricorrere ad agenti espansivi preconfezionati, utilizzando materiali e prodotti di qualità con caratteristiche dichiarate, accompagnati da schede tecniche contenenti specifiche del prodotto, rapporti di miscelazione, modalità di confezionamento ed applicazione, modalità di conservazione. Potranno sempre effettuarsi test preventivi e campionature di controllo.

Sebbene gli agenti espansivi siano compatibili con un gran numero di additivi, tuttavia sarà sempre opportuno mescolare gli additivi di una sola ditta produttrice, eventualmente ricorrendo alla consulenza tecnica del produttore.

Malte confezionate con riempitivi a base di fibre sintetiche o metalliche - Si potranno utilizzare solo dietro specifica prescrizione progettuale o richiesta della D.L. e comunque dietro autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento. Si potrà richiedere l'utilizzo di riempitivi che hanno la funzione di modificare e plasmare le caratteristiche degli impasti mediante la tessitura all'interno delle malte indurite di una maglia tridimensionale.

Si potranno utilizzare fibre in metallo, poliacrilonitrile, nylon o polipropilene singolarizzato e fibrillato che durante la miscelazione degli impasti, si aprono distribuendosi uniformemente. Le fibre di metallo saranno comunque più idonee a svolgere compiti di carattere meccanico che di contrasto al ritiro plasticomma

Le fibre dovranno essere costituite da materiali particolarmente resistenti con diametri da 15 a 20 micron, una resistenza a trazione di 400-600 MPa, un allungamento a rottura dal 10 al 15% e da un modulo di elasticità da 10.000 a 15.000 MPa.

Le fibre formeranno all'interno delle malte uno scheletro a distribuzione omogenea in grado di ripartire e ridurre le tensioni dovute al ritiro; tali malte, in linea di massima, saranno confezionate con cemento pozzolanico 325, con dosaggio di 500 kg/m<sup>3</sup>, inerti monogranulari (diam. max mm 20), additivi superfluidificanti. Le fibre potranno essere utilizzate con differenti dosaggi che potranno essere calibrati tramite provini (da 0,5 a 2 kg/m<sup>3</sup>). Le fibre impiegate dovranno in ogni caso garantire un'ottima inerzia chimica, in modo da poter essere utilizzate sia in ambienti acidi sia alcalini, facilità di utilizzo, atossicità.

#### **Art. 66 – Malte preconfezionate**

Malte in grado di garantire maggiori garanzie rispetto a quelle dosate manualmente sovente senza le attrezzature idonee. Risulta infatti spesso difficoltoso riuscire a dosare in maniera corretta le ricette cemento/additivi, inerti/cementi, a stabilire le proporzioni di particolari inerti, rinforzanti, additivi.

Si potrà quindi ricorrere a malte con dosaggio controllato, ovvero confezionate con controllo automatico ed elettronico in modo che nella miscelazione le sabbie vengano selezionate in relazione ad una curva granulometrica ottimale e i cementi ad alta resistenza e gli additivi chimici rigorosamente dosati.

Tali malte sono in grado di garantire un'espansione controllata. Espansioni eccessive a causa di errori di miscelazione e formatura delle malte potrebbero causare seri problemi a murature o strutture degradate.

Anche utilizzando tali tipi di malte l'Appaltatore sarà sempre tenuto, nel corso delle operazioni di preparazione delle stesse, su richiesta della D.L., a prelevare campioni rappresentativi per effettuare le prescritte prove ed analisi, che potranno essere ripetute durante il corso dei lavori o in sede di collaudo.

Le malte preconfezionate potranno essere usate per stuccature profonde, incollaggi, ancoraggi, rappezzi, impermeabilizzazioni, getti in fondazione ed, in genere, per tutti quei lavori previsti dal progetto, prescritti dal contratto o richiesti dalla D.L.

In ogni fase l'Appaltatore dovrà attenersi alle istruzioni per l'uso prescritte dalle ditte produttrici che, spesso, prevedono un particolare procedimento di preparazione atto a consentire una distribuzione più omogenea dell'esiguo quantitativo d'acqua occorrente ad attivare l'impasto.

Dovrà altresì utilizzare tutte le apparecchiature più idonee per garantire ottima omogeneità all'impasto (miscelatori elicoidali, impastatrici, betoniere, ecc.) oltre a contenitori specifici di adatte dimensioni.

Dovrà inoltre attenersi a tutte le specifiche di applicazione e di utilizzo fornite dalle ditte produttrici nel caso dovesse operare in ambienti o con temperature e climi particolari.

Sarà in ogni modo consentito l'uso di malte premiscelate pronte per l'uso purché ogni fornitura sia accompagnata da specifiche schede tecniche relative al tipo di prodotto, ai metodi di preparazione e applicazione, oltre che da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Nel caso in cui il tipo di malta non rientri tra quelli prima indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

#### **Art. 67 – Conglomerati di resina sintetica**

Saranno da utilizzarsi secondo le modalità di progetto, dietro specifiche indicazioni della D.L. e sotto il controllo degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.

Trattandosi di materiali particolari, commercializzati da varie ditte produttrici dovranno presentare alcune caratteristiche di base garantendo elevate resistenze meccaniche e chimiche, ottime proprietà di adesione, veloce

sviluppo delle proprietà meccaniche, buona lavorabilità a basse ed elevate temperature, sufficiente tempo di presa.

Si dovranno confezionare miscelando adatti inerti, con le resine sintetiche ed i relativi indurenti.

Si potrà in fase di intervento variarne la fluidità regolandola in funzione del tipo di operazione da effettuarsi relativamente al tipo di materiale.

Per la preparazione e l'applicazione dei conglomerati ci si dovrà strettamente attenere alle schede tecniche dei produttori, che dovranno altresì fornire tutte le specifiche relative allo stoccaggio, al tipo di materiale, ai mezzi da utilizzarsi per l'impasto e la miscelazione, alle temperature ottimali di impiego e di applicazione.

Sarà sempre opportuno dotarsi di idonei macchinari esclusivamente dedicati a tali tipi di prodotti (betoniere, mescolatrici, attrezzi in genere). Per i formulati a due componenti sarà necessario calcolare con precisione il quantitativo di resine e d'indurente attenendosi, con la massima cura ed attenzione alle specifiche del produttore resta in ogni caso assolutamente vietato regolare il tempo d'indurimento aumentando o diminuendo la quantità di indurente.

Si dovrà comunque operare possibilmente con le migliori condizioni atmosferiche, applicando il conglomerato preferibilmente con temperature dai 12 ai 20 °C, umidità relativa del 40-60%, evitando l'esposizione al sole. Materiali e superfici su cui saranno applicati i conglomerati di resina dovranno essere asciutti ed opportunamente preparati tramite accurata pulitura.

L'applicazione delle miscele dovrà sempre essere effettuata nel pieno rispetto delle norme sulla salute e salvaguardia degli operatori.

### **Art. 68 – Impermeabilizzazioni**

Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze. Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Impresa, a sua cura e spese, inclusa ogni opera di ripristino.

a) Asfalto sfuso - La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzanti di terrazzi, coperture, fondazioni ecc., risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di mastice di asfalto naturale (in piani);
- 4 parti in peso di bitume naturale raffinato;
- 36 parti in peso di sabbia vagliata, lavata e ben seccata.

I vari materiali dovranno presentare i requisiti indicati al precedente Art. 2.9.

Nella fusione i componenti dovranno ben mescolarsi perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo. La pasta di asfalto sarà distesa a strati o a strisce parallele, dello spessore prescritto, con l'ausilio delle opportune guide di ferro, compressa e spianata con la spatola, e sopra di esse e mentre è ancora ben calda si spargerà della sabbia silicea di granulometria fine ed uniforme, la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfalticomma

b) Cartonfeltro bitumato - Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di cartafeltro e cartonfeltro questi materiali avranno i requisiti prescritti all'Art. 2.9 e saranno posti in opera mediante i necessari collanti con giunti sfalsati.

c) Guaina bituminosa - Prima del trattamento con materiale impermeabilizzante si procederà ad una accurata pulizia della superficie mediante aria compressa, regolarizzandola nelle parti mancanti o asportando eventuali sporgenze.

Si applicherà una mano di primer anche a spruzzo, per circa 0,5 kg al metro quadro di materiale bituminoso del tipo di quello della guaina. La guaina sarà di mm 3-4 di spessore, del tipo di cui all'Art. 2.9.

I giunti tra le guaine dovranno sovrapporsi per almeno cm 8 e dovranno essere sigillati con fiamma e spatola metallica; nelle parti terminali si avrà particolare cura di evitare infiltrazioni, ricorrendo, se necessario, e anche a giudizio del Direttore Lavori, ad una maggiore quantità di massa bituminosa da stendere sul primer per una fascia di almeno un metro. Nelle parti da rinterrare, a contatto della guaina e prima di procedere al rinterro si metterà in opera un feltro di materiale sintetico imputrescibile di spessore di mm 3-4, procedendo poi al rinterro con la cautela di evitare che massi lapidei spigolosi o di grosse dimensioni danneggino la guaina.

d) Sottomanto bituminoso - Sopra i massetti di solai in calcestruzzo, che devono ricevere un manto di copertura, potrà essere messo in opera, secondo le prescrizioni del Direttore Lavori, uno strato di materiale impermeabilizzante, costituito da due mani di emulsione bituminosa stesa a freddo, oppure una guaina bituminosa armata con velovetro da mm 3, oppure una guaina di maggiore consistenza.

e) Membrane sintetiche - Per la impermeabilizzazione di coperture piane o di terrazzi praticabili e non, prima della posa delle eventuali pavimentazioni si potranno utilizzare membrane non bituminose a base elastomerica (manti in butile - IIR, in etilene e propilene - EPDM, in polietilene clorosolfonato), o plastomerica (manti in polivinilcloruro - PVC, polietilene ad alta densità - HDPE, polietilene clorurato - CPE, poliisobutilene - PIB, poliolefine flessibile - FPO). I manti verranno posati in monostrato previa realizzazione, all'intradosso del manufatto da proteggere, di strato di regolarizzazione o di separazione e scorrimento (feltro tessuto non tessuto). Le membrane avranno spessori variabili a seconda del loro impiego (10 – 30 mm), potranno essere armate con

velovetro, tessuto di vetro, tessuto sintetico, tessuto non tessuto. La posa in opera dei teli avviene normalmente a secco, la loro giunzione avverrà per saldatura ad aria calda, per giunzione dei lembi con vulcanizzazione a caldo o a freddo, con adesivi e/o nastri biadesivi.

Rottura del manto - In caso di rottura del manto di impermeabilizzazione a causa di un "movimento" della struttura, onde evitare il ripetersi del fenomeno, sarà necessario creare un giunto in opera sul manto stesso.

L'intervento verrà realizzato mediante posa a secco di un profilo comprimibile. Successivamente si applicherà una fascia di membrana accavallata al giunto stesso, con funzione protettiva di coprigiunto. Ciò permetterà alla zona un gioco che allenterà notevolmente la tensione del manto impermeabile. Le fessurazioni con andamento lineare si creano spesso quando la struttura è priva di giunti. Col tempo si forma un giunto "naturale" in un punto di maggiore sollecitazione e/o di minore compattezza, la soprastante impermeabilizzazione non potendo assecondarlo si lacera e fessura.

Distacco del risvolto - Quando avviene il distacco del risvolto perimetrale del manto di impermeabilizzazione, dovuto generalmente all'insufficiente riscaldamento della membrana in fase di applicazione, sarà necessario rieseguire tutti i verticali di raccordo. In questo caso, prima dell'applicazione vera e propria, sarà necessario applicare una mano di primer per favorire una migliore adesione della membrana sul piano di posa.

Infiltrazioni d'acqua - Quando si avranno infiltrazioni d'acqua tra il bocchettone di scarico e l'impermeabilizzazione, dovute ad una inadeguata preparazione della flangia, si procederà mettendo a nudo la flangia stessa. Sarà quindi possibile riprendere l'impermeabilizzazione con dei ritagli di membrana sagomati e dimensionati all'esigenza; si procederà in seguito a reimpermeabilizzare la zona danneggiata.

Quando nelle impermeabilizzazioni a due strati si verificheranno infiltrazioni di acqua tra le due membrane con la creazione di sacche d'acqua sarà indispensabile intervenire immediatamente per evitare il propagarsi del fenomeno.

Sarà necessario eliminare l'acqua mediante taglio e svuotamento.

Dissaldatura di sormonte - In questi casi, la soluzione più idonea sarà quella di applicare sulle sormonte in questione fasce di membrana armata in poliestere da circa cm 30, perfettamente attaccate a fiamma e sigillate nei bordi laterali.

Infine, al termine di ogni operazione, sarà sempre opportuno applicare vernici bituminose protettive ottenute da bitumi fluidizzati con solventi organici. Potranno essere pigmentate con polvere di alluminio o essere emulsionate con vernici acriliche.

Deformazione dei pannelli isolanti - I pannelli isolanti a causa di errata tecnica applicativa, scarsa qualità o eccessiva umidità subiscono fenomeni deformativi e di imbarcamento coinvolgendo il soprastante manto impermeabile. In questo caso sarà molto difficile effettuare interventi conservativi in grado di garantire sufficiente tenuta.

Sarà in questo caso opportuno rimuovere l'intero manto e procedere alla formazione di nuovo manto coibente ed impermeabile.

Rifacimento dell'impermeabilizzazione - Nel caso in cui il degrado del materiale impermeabile sia accompagnato dal deperimento e sgretolamento dei massetti di supporto si procederà alla demolizione ed al rifacimento di tutta l'impermeabilizzazione, incluse tutte le lattonerie di completamento. Prima della messa in opera della nuova impermeabilizzazione, si dovrà predisporre il nuovo piano di posa, ripristinando le pendenze originarie, rivedendo inoltre le lavorazioni di dettaglio, come i risvolti del manto in corrispondenza dei rialzi verticali delle soglie, gli innesti dei bocchettoni, le piantane di eventuali parapetti.

Interventi di esecuzione di coperture continue (piane):

- 1) Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

- 2) Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).

Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni:

- a) La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:
  - l'elemento portante con funzioni strutturali.
  - lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto.
  - l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno.
  - lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.
- b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
  - l'elemento portante.
  - lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati.



- strato di pendenza (se necessario).
  - elemento di tenuta all'acqua.
  - strato di protezione.
- c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante.
  - strato di pendenza.
  - strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa.
  - elemento di tenuta all'acqua.
  - elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura.
  - strato filtrante.
  - strato di protezione.
- d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante con funzioni strutturali.
  - l'elemento termoisolante.
  - lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti.
  - lo strato di ventilazione.
  - l'elemento di tenuta all'acqua.
  - lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche.
  - lo strato di protezione.
- e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc.;
- per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui prodotti per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo stato contiguo;
- per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;
- lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc. capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;
- lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.

a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane.

In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.

b) Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane.

In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

- Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di non-tessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei Lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.
- Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto. I materiali

(verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.

- Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolano il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.

- Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.

- Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile. Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088 e 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: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati); la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.

Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- adesioni o connessioni fra strati (o quando richiesta l'esistenza di completa separazione);
- la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### **Art. 69 – Tubazioni e canali di gronda**

Fissaggio delle tubazioni - Tutte le condutture non internate 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 in 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 disposti a distanze non superiori a m 1.

Canali di gronda - Potranno essere in lamiera di ferro zincato, in lamiera di rame, in ardesia artificiale a seconda delle prescrizioni dell'elenco prezzi. Dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze, prescritte dalla D.L.

Quelli in lamiera di rame o zincata verranno sagomati in tondo o a gola con riccio esterno, ovvero a sezione quadra o rettangolare, secondo le prescrizioni della D.L., e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura ecc. e con robuste cicogne in ferro o in rame per sostegno, modellati secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di m 0,60. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura a ottone (canali in lamiera zincata) o a stagno (canali in lamiera di rame) a perfetta tenuta; tutte le parti metalliche dovranno essere verniciate con doppia mano di minio oleofenolico e olio di lino cotto.

### **Art. 70 – Opere da pittore**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed

imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate ed eventuale sabbiatura al metallo biancomma

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di rifilature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a Regola d'Arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della D.L. e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloritura ad olio e verniciatura dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero delle passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare da personale della Direzione una dichiarazione scritta.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte sia per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della D.L.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Esecuzioni particolari: le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune o aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico, e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno o in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

Tinteggiatura a calce - La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in:

- 1) spolveratura e raschiatura delle superfici;
- 2) prima stuccatura a gesso e colla;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno avere già ricevuto la mano preventiva di latte di calce denso (scialbatura).

Tinteggiatura a colla e gesso - Sarà eseguita come appresso:

- 1) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- 2) prima stuccatura a gesso e colla;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) spalmatura di colla temperata;
- 5) rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione;
- 6) applicazione di due mani di tinta a colla e gesso.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

Verniciatura ad olio - Le verniciature comuni ad olio su intonaci interni saranno eseguite come appresso:

- 1) spolveratura e raschiatura delle superfici;
- 2) prima stuccatura a gesso e colla;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) spalmatura di colla forte;
- 5) applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare l'assorbimento ed eventualmente di essiccativo;
- 6) stuccatura con stucco ad olio;
- 7) accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;
- 8) seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;
- 9) terza mano di vernice ad olio con esclusione di diluente.

Verniciature a smalto Comune - Saranno eseguite con appropriate preparazioni, a seconda del grado di rifinitura che la D.L. vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro ecc.).

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

- 1) applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
- 2) leggera pomiciatura a panno;
- 3) applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

### **Art. 71 – 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 situ (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 o apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L., anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche 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 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.

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato in magazzini, secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente.

Pertanto egli dovrà provvedere al suo 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 che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera dei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo il suo collocamento in opera.

Il Progettista





**Città di  
Paderno Dugnano**

---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO**

**CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

### Quadro Tecnico Economico

---

**Gruppo di Progettazione:**

Progettista: arch. Salvatore Di Noia,

Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Ufficio Direzione Lavori: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Matteo Moroni

---

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

**Data: Dicembre 2020**

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA –  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (ASILO NIDO E ATRIO)  
DEL PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**A) Lavori**

A.1) Importo lavori "a corpo" a base di gara:	110.192,12
A.2) Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	6.058,69
<b>Totale lavori A)</b>	<b>116.250,81</b>

**B) Somme a disposizione della S.A.**

Imprevisti, spese tecniche CSE (contributi e iva inclusi)	5.849,00
Art. 113 D.Lgs. 50/2016 (Compenso incentivante)	2.325,02
Iva sui lavori (aliquota del 22%)	25.575,18
<b>Totale somme a disposizione della S.A. B)</b>	<b>33.749,19</b>
<b>TOTALE IMPORTO PROGETTO A)+B)</b>	<b>150.000,00</b>







**Città di  
Paderno Dugnano**

---

## **Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente**

Il Direttore di Settore: Arch. Paola Ferri

---

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE  
DELL'INFANZIA – RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL  
BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO  
DI VIA SONDRIO**

**CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

---

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

---

### **Piano di Sicurezza e di Coordinamento**

---

**Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione**

arch. Matteo Moroni

**Committente**

Arch. Paola Ferri

---

U.O. Programmazione Opere Pubbliche Edilizia Scolastica

**Data: dicembre 2020**

Comune di Paderno Dugnano

Via A. Grandi 15

20037 Paderno Dugnano (MI)

Tel: 02.91004469 Fax: 02.91004406

Mail: [ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it](mailto:ediliziascolastica@comune.paderno-dugnano.mi.it)

---

## LAVORO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

---

Natura dell'Opera: OGGETTO:	Opera Edile RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA- RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO
Importo presunto dei Lavori:	110'192,12 euro
Numero imprese in cantiere:	2 (previsto)
Numero di lavoratori autonomi:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	5 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	125 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	60

### Dati del CANTIERE:

---

Indirizzo:	Via Sondrio
CAP:	20037
Città:	Paderno Dugnano (MI)

## COMMITTENTI

### DATI COMMITTENTE:

---

Ragione sociale:	COMUNE DI PADERNO DUGNANO
Indirizzo:	Via Grandi, 15
CAP:	20037
Città:	Paderno Dugnano (MI)

### nella Persona di:

Nome e Cognome:	Paola Ferri
Qualifica:	Direttore
Indirizzo:	Via Grandi, 15
CAP:	20037
Città:	Paderno Dugnano (MI)

## RESPONSABILI

### Progettista:

---

Nome e Cognome:	Salvatore Di Noia
Qualifica:	Architetto
Indirizzo:	Via Grandi, 15
CAP:	20037
Città:	Paderno Dugnano (MI)

### Responsabile dei Lavori:

---

Nome e Cognome:	Matteo Moroni
Qualifica:	Architetto
Indirizzo:	Via Grandi, 15
CAP:	20037
Città:	Paderno Dugnano (MI)

### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

---

Nome e Cognome:	Matteo Moroni
Qualifica:	Architetto
Indirizzo:	Via Grandi, 15
CAP:	20037
Città:	Paderno Dugnano (MI)
Telefono / Fax:	.
Indirizzo e-mail:	.

### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

---

Nome e Cognome:	DA NOMINARE
-----------------	-------------

### Progettista:

---

Nome e Cognome: Alberto Zorzi  
Qualifica: Geometra  
Indirizzo: Via Grandi, 15  
CAP: 20037  
Città: Paderno Dugnano (MI)

**Direttore dei Lavori:**

Nome e Cognome: Alberto Zorzi  
Qualifica: Geometra  
Indirizzo: Via Grandi, 15  
CAP: 20037  
Città: Paderno Dugnano (MI)

**IMPRESE**

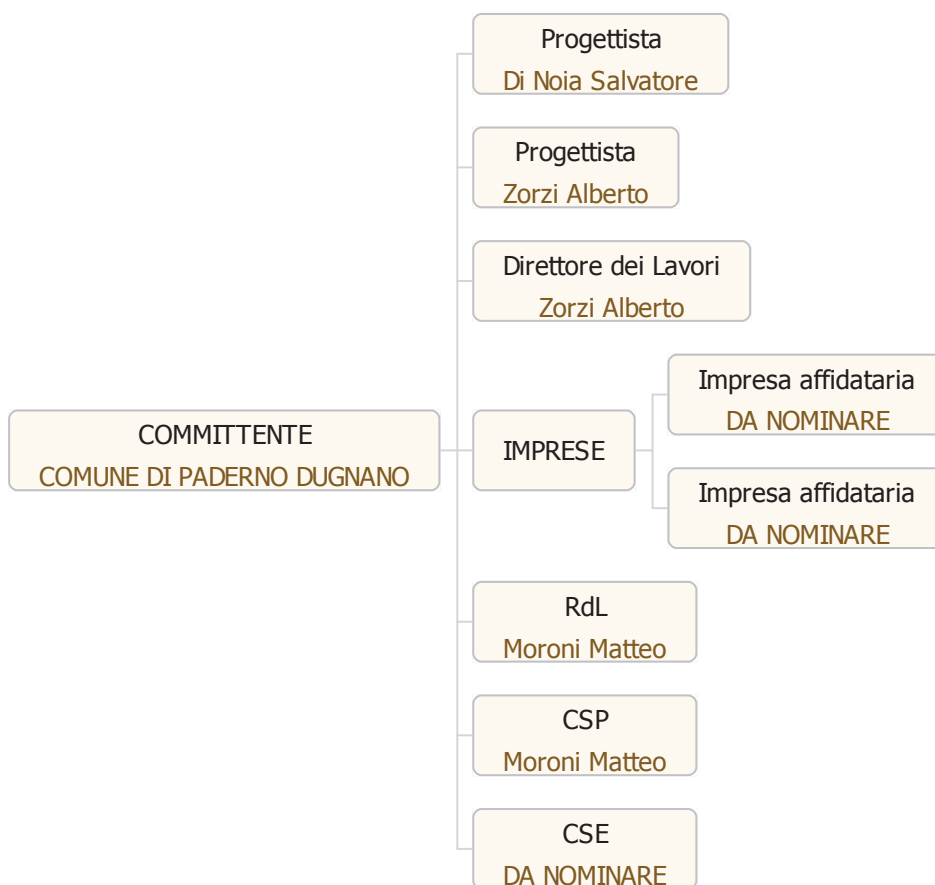
**DATI IMPRESA:**

Impresa: Impresa affidataria  
Ragione sociale: DA NOMINARE

**DATI IMPRESA:**

Impresa: Impresa affidataria  
Ragione sociale: DA NOMINARE

**ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE**



**DOCUMENTAZIONE**

**Telefoni ed indirizzi utili**

Numero unico emergenze	tel. 112
Vigili del Fuoco	tel. 115
Emergenza sanitaria	tel. 118
Polizia Locale	tel. 02.910.70.50
Caserma CC	tel. 02.918.17.26
Ospedale di Garbagante	tel. 02.99.51.31
Ospedale di Niguarda (centralino)	tel. 02.64.44.1
Guardia Medica	tel. 02.617.55.51

**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. 99, 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;
- 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 Unico del Lavoro 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, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- **Registro RILEVAZIONE TEMPERATURE E ALTRE DISPOSIZIONE AI SENSI DEI VIGENTI DPCM COVID-19;**
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;

### **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

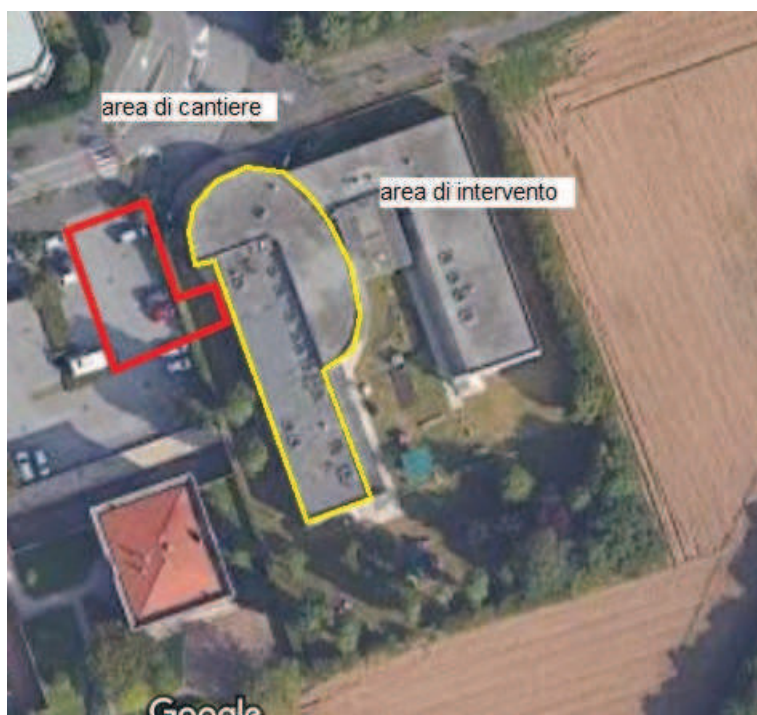
L'edificio oggetto dell'intervento ospita l'asilo nido e la scuola dell'infanzia ed costituito da un corpo di fabbrica mono piano a forma di C e con struttura indipendente. Le due ali della C sono connesse mediante un atrio a forma di ellisse che assolve alle funzioni di ingresso, uffici amministrativi e spazio connettivo-ricreativo. L'edificio è stato costruito alla fine degli anni '90 e presenta una copertura piana con manto di copertura in guaina impermeabilizzante ricoperta da pietrisco protettivo. Quest'ultimo non è più presente sul blocco Ovest, rimosso per interventi di manutenzione e mai più rimesso.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- a) Rimozione dello strato di ghiaia, dei lucernari, dei canali di gronda e delle varie lattonerie;
- b) Fornitura e posa di nuova copertura costituita da lastre metalliche ancorate ad arcarecci in legno poggianti su piedini telescopici fissati alla struttura esistente. Interposizione di materassino isolante tra il solaio e il nuovo manto di copertura;
- c) Nuovi canali di raccolta e nuovi pluviali con troppo pieno;
- d) Fornitura e posa di nuovi lucernari;
- e) Realizzazione di collettore di raccolta delle acque piovane provenienti dai pluviali;
- f) Realizzazione di pozzo perdente adeguatamente dimensionato per il recapito delle acque piovane raccolte dal collettore;

## AREA DEL CANTIERE



**CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE** L'area di cantiere verrà ricavata in parte all'interno della zona a verde di servizio alla struttura e in parte nell'adiacente parcheggio pubblico che per l'occasione sarà interdetto all'utilizzo. Considerato che le lavorazioni saranno eseguite senza sospendere l'attività dell'asilo nido e della scuola materna, solo nella fasi di approvvigionamento di materiale al cantiere, qualora si rendesse necessario dovranno essere concordate delle procedure affinché le attività didattiche possano essere condotte in sicurezza.

**FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE** I fattori esterni che trasmettono rischi potenziali al cantiere è rappresentato dalla presenza sia dei genitori che degli operatori didattici nonché gli utenti -bambini- che utilizzano la struttura.

Verranno sospese le attività per il tempo strettamente necessario alla sostituzione degli infissi -lucernari.

Qualora non fosse possibile sarà concordato con l'impresa che le lavorazioni vengano eseguite il sabato e la domenica.

## **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

I rischi che il cantiere trasmette all'area circostante sono:

- **RUMORE e POLVERI:** (durante la demolizione e la posa degli infissi) = si provvederà a sospendere per il tempo strettamente necessario -qualora ci sia personale- ogni attività didattica, informando il Direttore scolastico sul cronoprogramma dalle fasi;
- **MOVIMENTAZIONE DI CARICHI/APPROVVIGIONAMENTO MATERIALE** = anche in questo caso si provvederà a sospendere per il tempo strettamente necessario le attività; se possibile e compatibile con gli orari verranno stabiliti i giorni in cui ci sarà l'approvvigionamento.
- **MONTAGGIO NUOVI INFISSI** si provvederà a sospendere per il tempo strettamente necessario le attività didattiche e a coordinare, anche sentito il Dirigente scolastico, la successione temporale degli interventi;

## **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

NULLE

## **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni**

La recinzione di cantiere che sarà posizionata per garantire la delimitazione dell'area di cantiere, lasciando a disposizione della didattica il restante giardino.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

### **Zone di stoccaggio materiali**

Le zone di stoccaggio dei materiali verranno ricavate all'interno dell'area di cantiere, prestando attenzione alla movimentazione dei carichi durante le fasi di approvvigionamento

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Zone di stoccaggio materiali.** Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

- 2) Investimento, ribaltamento;

## Mezzi d'opera

---

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Verifiche sull'area di manovra.** Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

## Parapetti

---

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Parapetti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche dell'opera:** **1)** devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** il parapetto regolare può essere costituito da: **a)** un corrente superiore, collocato all'altezza minima di 1 metro dal piano di calpestio; **b)** una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento; **c)** un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

**Misure di prevenzione:** **1)** vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale; **2)** sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso; **3)** piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse; **4)** il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte; **5)** il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa; **6)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di 2 metri di altezza; **7)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di 2 metri di altezza; **8)** il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i 2 metri di dislivello; **9)** è considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.1.5..

### Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;

## Ponti su cavalletti

---

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Ponti su cavalletti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** i ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro; **2)** i ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **3)** non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; **4)** non devono avere altezza superiore a 2 metri; **5)** i ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni; **6)** i ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro; **7)** i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.

**Misure di prevenzione:** **1)** i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **2)** la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 metri con sezione trasversale minima di 30 cm di larghezza e 5 cm di spessore; **3)** per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono

poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe 4 metri con larghezza minima di 20 cm e 5 cm di spessore; **4)** la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 cm; **5)** le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2.

### **Rischi specifici:**

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

## **Argani**

---

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Argani: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere. Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico. Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## **SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE**

### **LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE**

## **Alestimento di cantiere**

---

### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere  
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere  
Allestimento di servizi sanitari del cantiere  
Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte)  
Montaggio di parapetti provvisori (copertura)

### **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:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);



**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

---

**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**

---

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali 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 semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

---

**Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)**

---

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari 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 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.

---

### **Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte) (fase)**

Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso parziale per accesso alla copertura

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**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; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

---

### **Montaggio di parapetti provvisori (copertura) (fase)**

Montaggio di parapetti provvisori perimetrali alla copertura

**Macchine utilizzate:**

- 1) Piattaforma sviluppabile.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di parapetti provvisori;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di parapetti provvisori;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Avvitatore elettrico;
- c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

---

## Demolizione e montaggio lucernari

---

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Demolizione di lucernario

Posa di lucernario

---

### Demolizione di lucernario (fase)

---

Demolizione e asportazione di lucernari, con telaio fisso o mobile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di lucernario;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di lucernario;

*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 dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;

**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.

---

### Posa di lucernario (fase)

---

Posa di lucernari, con telaio fisso o mobile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di lucernario;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di lucernario;

*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 dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;

**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.

## Opere in copertura

---

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione dello strato ghiaioso

Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti

### Rimozione dello strato ghiaioso (fase)

---

Rimozione dello strato di ghiaia.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** attrezzature anticaduta; **h)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Inalazione polveri, fibre;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;
- f) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Canale per scarico macerie;
- d) Ponteggio metallico fisso;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

### Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti (fase)

---

Montaggio di copertura realizzata con pannelli ancorati ad arcarecci in legno poggianti su piedini telescopici fissati alla struttura esistente. Interposizione di materassino isolante tra il solaio e il nuovo manto di copertura.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di copertura in pannelli termoisolanti;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di copertura in pannelli termoisolanti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;

- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponteggio metallico fisso;

**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.

## Opere di lattoneria

---

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Montaggio di pluviali e canne di ventilazione

Montaggio di scossaline e canali di gronda

### Montaggio di pluviali e canne di ventilazione (fase)

---

Montaggio di pluviali.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di pluviali e canne di ventilazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di pluviali e canne di ventilazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;

**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 scossaline e canali di gronda (fase)

---

Montaggio di scossaline e canali di gronda.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di scossaline e canali di gronda;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di scossaline e canali di gronda;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;

**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.

## Scavi

---

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo a sezione ristretta RETE

Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI

### Scavo a sezione ristretta RETE (fase)

---

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto, con l'ausilio di mezzi meccanici per la realizzazione della rete di smaltimento acque meteoriche.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

### Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI (fase)

---

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto, con l'ausilio di mezzi meccanici per la realizzazione della rete di smaltimento acque meteoriche.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

---

## Smobilizzo del cantiere

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Smobilizzo del cantiere

Pulizia generale dell'area di 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 provvisoriale e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto 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.

---

## Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**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) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 6) Rumore;
- 7) Seppellimento, sprofondamento;
- 8) Vibrazioni.

**RISCHIO: "Caduta dall'alto"**

---

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte); Montaggio di parapetti provvisori (copertura);

*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:** Demolizione di lucernario; Posa di lucernario; Rimozione dello strato ghiaioso; Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti;

*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.

- c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di pluviali e canne di ventilazione; Montaggio di scossaline e canali di gronda;

*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.

- d) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta RETE; Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Accesso al fondo dello scavo.** L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

**Accesso al fondo del pozzo di fondazione.** L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.



**Parapetti di trattenuta.** Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

**Passerelle pedonali o piastre veicolari.** Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiè.

**Segnalazione e delimitazione del fronte scavo.** La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

## **RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"**

---

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Demolizione di lucernario; Posa di lucernario; Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti; Montaggio di pluviali e canne di ventilazione; Montaggio di scossaline e canali di gronda; 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.

- b) Nelle lavorazioni:** Rimozione dello strato ghiaioso;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Convogliamento del materiale di demolizione.** Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal livello del piano di raccolta.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

## **RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"**

---

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Rimozione dello strato ghiaioso;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Irrorazione delle superfici.** Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

## **RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"**

---

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta RETE; Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI;

*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.

- b) Nelle lavorazioni:** Pulizia generale dell'area di cantiere;

*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.I. 4 marzo 2013, Allegato I; D.I. 4 marzo 2013, Allegato II.

## **RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte); Montaggio di parapetti provvisori (copertura); Demolizione di lucernario; Posa di lucernario; Rimozione dello strato ghiaioso;

*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: Rumore**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

RIVALUTAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA\_ RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO  
OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO

- a) Nelle lavorazioni:** Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte); Montaggio di parapetti provvisori (copertura);  
**Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru; Escavatore; Pala meccanica;

**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.

- b) Nelle lavorazioni:** Rimozione dello strato ghiaioso;

**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.

## **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta RETE; Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Divieto di depositi sui bordi.** E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Rimozione dello strato ghiaioso;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

**b) Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

*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:** Escavatore; Pala meccanica;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*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) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico;
- 5) Canale per scarico macerie;
- 6) Martello demolitore elettrico;
- 7) Ponteggio metallico fisso;
- 8) Scala doppia;
- 9) Scala semplice;
- 10) Sega circolare;
- 11) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 12) 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) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

### 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) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

### **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) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

### **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) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

### **Canale per scarico macerie**

---

Il canale per scarico macerie è un attrezzo utilizzato prevalentemente nei cantieri di recupero e ristrutturazione per il convogliamento di macerie dai piani alti dell'edificio.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Inalazione polveri, fibre;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore canale per scarico macerie;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

### **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) 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.

### 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) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** attrezzature anticaduta; **d)** indumenti protettivi.

### 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.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

### 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 antisdrucchio alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

## **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) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

## **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) 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.

## **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) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con gru;
- 3) Escavatore;
- 4) Pala meccanica;
- 5) Piattaforma sviluppabile.

### 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) 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).

### 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) DPI: operatore autocarro con gru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (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).

### Escavatore

---

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;



- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

### Piattaforma sviluppabile

La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata 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;

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

## POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Montaggio di parapetti provvisori (copertura).	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione dello strato ghiaioso.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere .	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte); Montaggio di parapetti provvisori (copertura); Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con gru	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere .	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte); Rimozione dello strato ghiaioso; Scavo a sezione ristretta RETE; Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Scavo a sezione ristretta RETE; Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo a sezione ristretta RETE; Copia di Scavo a sezione ristretta POZZETTI.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

## COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC ~~SCANCELLARE~~

In questo raggruppamento andranno 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.

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.

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)]

### 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)]

### 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 è 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)]

## ~~SCANCELLARE~~

## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 3° g al 3° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- **Allestimento di servizi sanitari del cantiere**

- **Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte)**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 3° g per 1 giorno lavorativo, e dal 3° g al 4° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 3° g al 3° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

b) Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.

*Rischi Trasmissibili:*

**Allestimento di servizi sanitari del cantiere :**

a) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
e) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Urti, colpi, impatti, compressioni SIGNIFICATIVO	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno:

**Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte):**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

2) Interferenza nel periodo dal 22° g al 23° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:

- **Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti**

- **Rimozione dello strato ghiaioso**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 22° g al 41° g per 20 giorni lavorativi, e dal 17° g al 23° g per 7 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22° g al 23° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.

*Rischi Trasmissibili:*

**Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
--	----------------------	------------------------

**Rimozione dello strato ghiaioso:**

a) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVAL'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva sarà oggetto di valutazione nel POS e/o di un eventuale aggiornamento del Piano di Sicurezza a seguito della redazione dei progetti esecutivi delle opere da eseguire prima dell'inizio dei lavori, in relazione anche alle ditte effettivamente presenti di subappalto.**

In presenza di altre ditte subappaltatrici e di lavoratori autonomi la documentazione in cantiere deve essere integrata con la compilazione di modelli per il coordinamento e la diffusione del PSC. A tale scopo saranno utilizzati gli specifici modelli allegati al presente PSC.

**MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI**

**Descrizione:**

Sono previste le seguenti riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi. Il CSE convoca la riunione invitando le imprese appaltatrici a convocare i propri subappaltatori già individuati. Le riunioni verranno indette dal CSE e verbalizzate.

Sono previste le seguenti riunioni:

1. prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatori) dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC. Qualora necessario dovrà essere convocato anche il RSPP dell'Amministrazione Comunale.
2. prima dell'ingresso in cantiere di nuove imprese esecutrici e lavoratori autonomi;

3. riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori e presumibilmente con frequenza media di 15 gg lavorativi.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del CSE individuare le relative misure di coordinamento e sarà comunque obbligo di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

### **DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS**

Evidenza della consultazione

Riunione di coordinamento tra RLS

Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

**Descrizione:**

Sono previste le seguenti riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi. Il CSE convoca la riunione invitando le imprese appaltatrici a convocare i propri subappaltatori già individuati. Le riunioni verranno indette dal CSE e verbalizzate.

Sono previste le seguenti riunioni:

1. prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatori) dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC. Qualora necessario dovrà essere convocato anche il RSPP dell'Amministrazione Comunale.
2. prima dell'ingresso in cantiere di nuove imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
3. riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori e presumibilmente con frequenza media di 15 gg lavorativi.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del CSE individuare le relative misure di coordinamento e sarà comunque obbligo di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

### **ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

**Pronto soccorso:**

gestione separata tra le imprese

I datori di lavoro di ciascuna imprese esecutrici, ai sensi dell'art. 100, comma 4 del D.lgs 81/2008 e s.m.i., mettono a disposizione degli RLS o RLST copia del PSC e del POS almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori. E' facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano

**Numeri di telefono delle emergenze:**

Comando Vvf chiamate per soccorso tel. 115

Comando CC di Paderno Dugnano tel. 02.918.1726

Comando Polizia Locale di Paderno Dugnano tel. 02.910.7050

Pronto Soccorso tel.118

Emergenza Sanitaria tel.112

Centro Antiveneni (Ospedale Niguarda) tel. 02.6610.1029

Pronto Soccorso: Ospedale di Paderno Dugnano tel. 02.990381

### **CONCLUSIONI GENERALI**

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);

- Allegato "B" - Stima dei costi della sicurezza;
  - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);
- Sono parte integrante al presente PSC:
- Tavola/e esplicative di progetto;

# INDICE

Lavoro	pag.	<u>3</u>
Committenti	pag.	<u>3</u>
Responsabili	pag.	<u>3</u>
Imprese	pag.	<u>4</u>
Documentazione	pag.	<u>5</u>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<u>5</u>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<u>6</u>
Area del cantiere	pag.	<u>6</u>
Caratteristiche area del cantiere l'area di cantiere verrà ricavata in parte all'interno della zona a verde di servizio alla struttura e in parte nell'adiacente parcheggio pubblico che per l'occasione sarà interdetto all'utilizzo. considerato che le lavorazioni saranno eseguite senza sospendere l'attività dell'asilo nido e della scuola materna, solo nella fasi di approvvigionamento di materiale al cantiere, qualora si rendesse necessario dovranno essere concordate delle procedure affinché le attività didattiche possano essere condotte in sicurezza.	pag.	<u>6</u>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere i fattori esterni che trasmettono rischi potenziali al cantiere è rappresentato dalla presenza sia dei genitori che degli operatori didattici nonché gli utenti -bambini- che utilizzano la struttura.	pag.	<u>6</u>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante i rischi che il cantiere trasmette all'area circostante sono:	pag.	<u>7</u>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<u>7</u>
Organizzazione del cantiere	pag.	<u>7</u>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<u>9</u>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<u>9</u>
• Allestimento di cantiere	pag.	<u>9</u>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	<u>9</u>
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	<u>10</u>
• Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)	pag.	<u>10</u>
• Montaggio del ponteggio metallico fisso (parte) (fase)	pag.	<u>11</u>
• Montaggio di parapetti provvisori (copertura) (fase)	pag.	<u>11</u>
• Demolizione e montaggio lucernari	pag.	<u>12</u>
• Demolizione di lucernario (fase)	pag.	<u>12</u>
• Posa di lucernario (fase)	pag.	<u>12</u>
• Opere in copertura	pag.	<u>13</u>
• Rimozione dello strato ghiaioso (fase)	pag.	<u>13</u>
• Montaggio di copertura in pannelli termoisolanti (fase)	pag.	<u>13</u>
• Opere di lattoneria	pag.	<u>14</u>
• Montaggio di pluviali e canne di ventilazione (fase)	pag.	<u>14</u>
• Montaggio di scossaline e canali di gronda (fase)	pag.	<u>14</u>
• Scavi	pag.	<u>15</u>
• Scavo a sezione ristretta rete (fase)	pag.	<u>15</u>
• Copia di scavo a sezione ristretta pozzetti (fase)	pag.	<u>15</u>
• Smobilizzo del cantiere	pag.	<u>16</u>
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	<u>16</u>
• Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)	pag.	<u>16</u>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	<u>17</u>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<u>21</u>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<u>25</u>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<u>26</u>

Coordinamento generale del psc\$cancelare\$	pag.	<a href="#">27</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<a href="#">27</a>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva		
l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva sarà oggetto di valutazione nel pos e/o di un eventuale aggiornamento del piano di sicurezza a seguito della redazione dei progetti esecutivi delle opere da eseguire prima dell'inizio dei lavori, in relazione anche alle ditte effettivamente presenti di subappalto.	pag.	<a href="#">28</a>
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	<a href="#">28</a>
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	<a href="#">29</a>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	<a href="#">29</a>
Conclusioni generali	pag.	<a href="#">29</a>

Paderno Dugnano, Dicembre 2020

Firma

\_\_\_\_\_



**PROCEDURE  
ANTICOVID-19**





## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

### **REGOLE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI – FASE 2**

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, insieme al Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e ai rappresentanti di ANCI, UPI, Anas, RFI, ANCE, Alleanza delle Cooperative, Feneal Uil, Filca CISL e Fillea CGIL ha siglato il nuovo Protocollo di regole per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 nei cantieri.

Il documento condiviso con le associazioni di categoria e le parti sociali integra i contenuti del precedente Protocollo adottato nel mese di marzo, definendo nuove misure in vista della progressiva riapertura nei cantieri, ed è aggiornato sulla base del Protocollo siglato dal Governo relativo a tutti i settori produttivi.

Nel Protocollo vengono fornite indicazioni operative per incrementare in tutti i cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento dell'epidemia, sono inoltre previste verifiche dell'adozione da parte dei datori di lavoro delle prescrizioni stabilite con i rappresentanti sindacali e attraverso l'Ispettorato del Lavoro e l'Inail.

Le regole principali che i datori di lavoro devono adottare nei cantieri:

#### **INFORMAZIONE SUGLI OBBLIGHI NEL CANTIERE**

Il datore di lavoro deve informare tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere sulle disposizioni delle Autorità, in particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- \* controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere;
- \* rispetto di 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);
- \* informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale;
- \* 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.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione è di fondamentale importanza ma è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei dispositivi. Qualora la lavorazione in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie,

### **MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI**

Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente. Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro.

### **PULIZIA E IGIENE NEL CANTIERE**

Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Nel caso di presenza di una persona con Covid-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi. Le persone presenti devono adottare tutte le precauzioni igieniche, in particolare il frequente e minuzioso lavaggio delle mani.

### **GESTIONE SPAZI COMUNI (MENZA, SPOGLIATOI)**

L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano.

### **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)**

Le imprese potranno disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

### **GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE**

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria. Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone Covid-19.



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

**ESCLUSIONE DALLE PENALI PER RITARDI NEI LAVORI**

Il protocollo individua nel dettaglio le ragioni di emergenza da Covid-19 al fine di escludere le penali per tutte le imprese che abbiano accumulato ritardi o inadempimenti rispetto ai termini contrattuali.

## Prevenzione e Protezione dal rischio da COVID-19

### RIFERIMENTI NORMATIVI

Normativa di riferimento nazionale e regionale sul COVID-19:

1. Circolare del Ministro della Salute n. 2302 del 27 gennaio 2020
2. Circolare del Ministro della Salute n. 3190 del 3 febbraio 2020 Ordinanza del Ministero della Salute del 21 febbraio 2020 Ordinanza del Ministero della Salute del 22 febbraio 2020
3. D.L. n. 6 del 23 febbraio 2020 “Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19”
4. D.P.C.M. n. 6 del 23 febbraio 2020 “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. (20A01228)”
5. D.P.C.M. 11 marzo 2020 - 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, applicabili sull'intero territorio nazionale. (20A01605) 14 marzo 2020 - Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro
6. D.P.C.M. emesso in data 08 marzo 2020 e relativo allegato 1;
7. D.P.C.M. emesso in data 11 marzo 2020;
8. Protocollo Governo OOSS sulla sicurezza nei luoghi di lavoro del 14/03/2020;
9. Protocollo Ministero Infrastrutture e trasporti per il contenimento del COVID-19 nei cantieri edili, del 19/03/2020;
10. Ordinanza delle Regione Lombardia N. 514 del 22/03/2020;
11. D.P.C.M. emesso in data 22 marzo 2020;
12. Decreto Legge 25 marzo 2020 n. 19 (GU 25-3-20 n. 79);
13. D.P.C.M. emesso in data 01 aprile 2020;
14. D.P.C.M. emesso in data 10 aprile 2020;
15. Ordinanza delle Regione Lombardia N. 528 del 11/04/2020
16. Protocollo tra Governo e OO.SS del 24/04/2020 di aggiornamento del Protocollo del 14/03/20
17. Protocollo Ministero Infrastrutture e trasporti per il contenimento del COVID-19 nei cantieri edili, del 25/04/2020 di modifica e integrazione 19/03/2020;
18. D.P.C.M. del 26 aprile 2020

### COINVOLGIMENTO RLS O RLST

Le imprese, affidatarie, esecutrici e subappaltatrici coinvolgeranno i propri rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza alla gestione dei rischi da COVID-19. Le modalità di coinvolgimento verranno indicate dalle imprese nei relativi POS e saranno oggetto di valutazione da parte del CSE.

### COMITATO COVID-9

All'interno del cantiere viene costituito un “Comitato COVID-19” con la finalità di gestire, qual ora sorgessero situazioni di crisi, quali presenza di lavoratori infetti, non applicazione dei protocollo anti contagio, ecc.. Il comitato si riunisce su indicazione del Presidente del Comitato.

Lo stesso è costituito da:

- 1) CSE, con funzioni di Presidenza e coordinamento;
- 2) Direttore Tecnico di Cantiere, rappresentante di ogni impresa affidataria presente in cantiere;
- 3) Preposti, per ogni impresa esecutrice/subappaltatrice al Comitato parteciperà il Preposto.
- 4) RLS o RLST se presenti nel cantiere.

Le riunioni del comitato vengono verbalizzate e trasmesse ai partecipanti, copia verrà trasmessa al Responsabile dei Lavori. Il Comitato quale strumento di comunicazione rapida costituirà oltre a una lista mail un gruppo di Whats App.

## INFORMAZIONE

Le imprese, attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informano tutti i lavoratori e chiunque entri in cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e affiggendo all'ingresso e nei luoghi maggiormente visibili dei locali, appositi depliant informativi, riguardanti in particolare:

- l'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e 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, osservare le regole di igiene delle mani 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.

## MODALITA' DI INGRESSO IN CANTIERE

- le maestranze in ingresso al cantiere dovranno essere già dotate di mascherine almeno del tipo chirurgiche o FFP2 senza valvola.
- Il personale e fornitori addetti alle attività di cantiere, tecnici, professionisti e visitatori prima dell'accesso al cantiere saranno sottoposti al controllo della temperatura corporea con termometro digitale frontale ad infrarossi dal personale preposto al controllo degli accessi munito di tutti i DPI (mascherina, guanti in lattice, occhiali). Se la temperatura di risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro. Le persone in tale condizione saranno invitate a tornare a casa, consultare il proprio medico di fiducia, quando necessario contattare i numeri di emergenza.
- Il datore di lavoro, o chi per lui, informa preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso in azienda, 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 . Per i casi sopra citati si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)
- L'ingresso di cantiere verrà dotato di soluzione idroalcolica disinfettante, in alternativa potrà essere allestito un lavatoio con acqua corrente e sapone liquido per lavarsi le mani;
- Ogni singolo lavoratore/tecnico/eventuale visitatore/trasportatore, dovrà quotidianamente registrarsi all'ingresso come da modulistica allegata.
- Il personale delegato al rilevamento delle temperatura dovrà, essere dotato di maschera FFP2 senza valvola o in alternativa di maschera chirurgica e guanti monouso.
- I lavoratori dovranno indossare al momento del rilevamento la maschera chirurgica, in assenza la temperatura non verrà rilevata. L'accesso dovrà essere contingentato, un lavoratore alla volta a distanza di m 1,00.
- Chi rileva la temperatura si posizionerà rispetto al lavoratore in posizione ortogonale ed effettuerà il rilievo senza mai toccare il lavoratore.

## MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI

- L'ingresso di fornitori esterni è consentito solo per reali necessità.
- Gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso agli uffici per alcun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza di un metro.
- Per visitatori, fornitori e trasportatori verrà messo a disposizione un bagno dedicato
- Il personale quale RL/DL/CSE, o chi per loro, dovranno usare i servizi igienici presenti nei locali a loro assegnati.

- Il personale delle imprese dovrà utilizzare i bagni delle maestranze a loro assegnati.
- I visitatori esterni quali impresa di pulizie e manutentori, che accedono per motivi di necessità aziendale, devono sottostare a tutte le regole del cantiere, ivi comprese quelle per l'accesso ai locali.
- le norme del Protocollo si estendono alle aziende in appalto le quali dovessero che organizzare sedi permanenti e/o provvisorie all'interno del sito.
- I visitatori del cantiere riceveranno a cura dell'impresa un'informativa, sull'utilizzo a loro dedicato insieme ai fornitori di un WC, dell'obbligo di uso delle mascherine e dei guanti, nonché dell'obbligo di sottoporsi al rilievo della temperatura corporea e alla firma del registro.

## PULIZIA E SANIFICAZIONE IN CANTIERE

Vengono di seguito definite le attività di pulizia, disinfezione e sanificazione a cui fare riferimento nelle attività di igiene del cantiere.

Attività	Descrizione (DM N. 274 del 07/07/1997)	Periodicità
Pulizia Straordinaria	Procedimenti e operazioni globali, puntuali e dettagliati atti a rimuovere polveri, materiale non desiderato o sporczia da superfici, oggetti, ecc.. Si consiglia di effettuarla mediante acqua e sapone oppure alcool etilico a circa 75%.	Ripresa lavori
Pulizia Ordinaria	Procedimenti e operazioni periodici atti a rimuovere polveri, materiale non desiderato o sporczia da superfici, oggetti. Si consiglia di effettuarla mediante acqua e sapone oppure alcool etilico a circa 75%.	Giornaliera (nei servizi spogliatoio, mensa, uffici, WC, lavatoio n. 2 volte al giorno)
Disinfezione	Operazioni atti a rendere sani determinati ambienti mediante la distruzione o inattivazione di microrganismi patogeni. (di norma pratica mediante l'uso di <b>soluzioni a base di alcol oppure ipoclorito di sodio</b> . Le concentrazioni minime consigliate previste sono alcool etilico al 75%, soluzione di ipoclorito di sodio diluita allo 0,5% di cloro attivo.	Periodica, generalmente settimanale
Disinfestazione	Procedimenti e operazioni atti a distruggere piccoli animali, in particolare artropodi, sia perché parassiti, vettori o riserve di agenti infettivi.	Periodica, da effettuare all'occorrenza.
Igienizzazione o Sanificazione (*)	Complesso di procedimenti e operazioni atti a rendere sani determinati ambienti mediante l'attività di pulizia straordinaria, ordinaria e/o di disinfezione e/o di disinfestazione ovvero mediante il controllo e il miglioramento delle condizioni del microclima per quanto riguarda la temperatura, l'umidità e la ventilazione.	Risultato della somma delle azioni indicati precedentemente

(\*) NB: la Sanificazione di locali quali uffici, spogliatoi, refettori, WC, ecc., può essere anche eseguita con sistemi innovativi di nebulizzazione negli ambienti di prodotti quali ad esempio perossido di idrogeno, altro, all'interno dei servizi medesimi. In questo caso andrà prevista la temporale sospensione delle attività, per chi opere nei locali, mentre gli addetti alle opere di sanificazione dovranno fare uso di adeguati DPI di III categoria e altre misure di prevenzione e protezione in carico all'impresa esecutrice della sanificazione. Tale intervento potrà se del caso essere programmato nelle riunioni di coordinamento o su indicazione del "Comitato COVID-19".

**In caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno dei locali, si procede alla pulizia e sanificazione dei suddetti secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché alla loro ventilazione.**

### **ACCESSO AGLI SPAZI COMUNI, COMPRESA GESTIONE SPAZI COMUNI**

MENSA, SPOGLIATOI, AREE FUMATORI:

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense, le aree fumatori e gli spogliatoi dovrà essere contingentato, con la previsione di un sistema di ricambio di aria o una ventilazione continua dei locali (presenza di un aspiratore che funzioni in continuo), di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano.
- Gli spazi comuni quali refettorio, spogliatoi, servizi igienici, sale riunioni ed uffici dovranno essere organizzati in maniera tale da garantire la distanza di un metro tra le persone; qualora se ne rendesse necessario, a causa dell'aumento delle persone dovuto dall'avanzamento dei lavori, si dovrà prevedere l'utilizzo degli spazi comuni su turni.
- L'impresa dovrà provvedere alla organizzazione degli spazi e alla sanificazione degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- L'impresa dovrà garantire la sanificazione e la pulizia giornaliera, con appositi detergenti dei locali mensa, delle tastiere dei distributori di bevande e snack.

### **PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI**

- È obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare le vie respiratorie e per le mani. Vedasi istruzioni ed esempi nei documenti allegati al presente PSC.
- L'azienda dovrà mettere a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani.
- È raccomandata la frequente pulizia delle mani con acqua e sapone. In allegato viene riportata una scheda sul corretto lavaggio delle mani.

### **GESTIONE ENTRATE E USCITE DEI DIPENDENTI**

- L'impresa affidataria dovrà favorire orari di ingresso/uscita scaglionati in modo da evitare il più possibile contatti nelle zone comuni (ingressi di cantiere, spogliatoi, sala mensa, servizi igienici).
- Ove è possibile, occorre dedicare una porta di entrata e una porta di uscita dal cantiere e garantire la presenza di detergenti segnalati da apposite indicazioni.

### **SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO**

Al fine di gestire eventuali presenze di lavoratori sintomatiche in cantiere, i singoli Datori di Lavoro integrano la formazione agli addetti al Pronto Soccorso istruendoli per un rapido intervento in caso di necessità data dalla presenza di una eventuale persona sintomatica.

Gli addetti al Pronto Soccorso dovranno avere a disposizione un KIT di emergenza ed essere istruiti all'uso per come indicato nel presente Addendum.

### **GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN AZIENDA**

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al personale di riferimento di cantiere esempio preposti, addetti emergenza, ecc., conseguentemente questi procederanno:

- a. ad attivare il sistema di soccorso pubblico telefonando al n. 112;
- b. a collocare, in attesa dei soccorsi il lavoratore con sintomi all'interno del locale BOX emergenza garantendo il suo isolamento;
- c. ad assistere il lavoratore mediante gli addetti al pronto soccorso i quali dovranno indossare i DPI di cui al KIT di emergenza;
- d. a far indossare, in caso ne sia sprovvisto la mascherina di protezione di tipo chirurgica al lavoratore in stato di salute precaria;

- e. e. le funzioni di assistenza con i servizi di pubblico soccorso sono demandate agli addetti agli addetti alle emergenze;

A seguito dell'intervento del sistema di pronto soccorso si procederà a:

- pulire e sanificare il BOX di emergenza;
- attivare il Comitato COVID-19 che effettuerà un'apposita indagine e indicherà le misure di prevenzione e protezione da mettere in atto, tra cui la ricerca del personale che ha avuto un contatti stretti con il lavoratore sintomatico, ecc..

L'impresa collabora con le Autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in azienda che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, l'azienda potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere, secondo le indicazioni dell'Autorità Sanitari

## VALUTAZIONE DEI COSTI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Riferimenti di legge applicabili:

- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 s.m.i., "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con particolare riguardo - stima dei costi della sicurezza; per i lavori privati cancellare la parte evidenziata
- Determinazione Autorità di Vigilanza sui lavori pubblici -26 luglio 2006, n. 4/06, "Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili relativamente agli appalti di lavori pubblici. articolo 131 del d.lgs. 12 aprile 2006, n. 163. (Determinazione n. 4/06)";
- Linee guida del 01/03/2006: sui contenuti minimi dei piani di sicurezza e di coordinamento oneri per la sicurezza, redatte da: Conferenza delle regioni e delle province autonome; Commissione salute interregionale; ITACA (Istituto per l'innovazione e trasparenza negli appalti e la compatibilità ambientale); per i lavori extra Regione Lombardia cancellare la parte evidenziata
- Prezzi Informativi dell'Edilizia DEI/Aprile/2018.
- Prezziario Regione Lombardia 2019

In relazione alle prescrizioni contenute nel Protocollo Ministero Infrastrutture e trasporti per il contenimento del COVID-19 nei cantieri edili del 19/03/2020, si evidenziano i principali centri di costo con il relativo riferimento al protocollo stesso.

ELEMENTI DA CONSIDERARE PER LA DEFINIZIONE DEI COSTI DI SICUREZZA AGGIUNTIVI PER IL CONTENIMENTO E IL CONTRASTO DEL COVID 19	
Descrizione	Riferimento protocollo
Attività formazione e informazione ai lavoratori	Punto 1
Misurazione giornaliera temperatura	Punto 1
WC chimico dedicato a fornitori	Punto 2
Aumento mezzi di trasporto per raggiungere cantiere	Punto 2
Pulizia giornaliera uffici, baracche e WC	Punto 3
Sanificazione settimanale uffici, baracche e WC	Punto 3
Pulizia giornaliera mezzi e attrezzature	Punto 3
Frequente e minuzioso lavaggio mani	Punto 4
D.P.I. aggiuntivi	Punto 5
Ingresso contingentato in spazi comuni	Punto 6
Gestione di una persona sintomatica in cantiere	Punto 8
Sfasamenti spaziali e temporali di attività tra imprese diverse	Generale

Alla luce della dinamicità della pandemia da COVID-19 di cui non possono essere identificati gli sviluppi futuri, i costi della sicurezza sono stati stimati per il seguente periodo: allestimenti degli apprestamenti e loro utilizzo e/o consumo, il relativo importo è da riconoscere solo per il primo mese; i mesi aggiuntivi saranno da riconoscere per i mesi di durata del cantiere in condizioni di COVID-19, dove non sono considerati gli allestimenti in quanto non di competenza.

In presenza di modifiche normative gli oneri potranno essere aggiornati da parte del CSE.



## PROCEDURA DI DETTAGLIO ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI IN CANTIERE

Al fine di ridurre la potenzialità di contagio tra i lavoratori presenti in cantiere e tra gli stessi e terzi, l'organizzazione del lavoro da parte delle imprese esecutrici dovrà attenersi alle seguenti modalità:

**Ingresso al cantiere e spogliatoio:** l'impresa affidataria indicherà ai subappaltatori un ingresso al cantiere avvicinato e differenziato, esempio: di circa 5/10 minuti tra lavoratori di singole imprese, in alternativa potranno essere utilizzati più ingressi con spogliatoi separati. I lavoratori entrano in gruppi di poche persone, all'interno del locale ogni lavoratore dovrà garantire la distanza sociale di m 1,00. Gli armadietti dovranno essere posizionate sulle pareti in modo che i lavoratori non siano mai in posizione frontale. Tra la turnazione di una squadra e l'altra un addetto dovrà pulire il locale spogliatoio, i lavoratori si cambiano e lasciano il locale e così via. La sera si procede in modo contrario. Le attività di pulizia devono avvenire nel cambio in ingresso e nel cambio in uscita.

**Turnazione per consumo pasti:** l'impresa affidataria indicherà ai subappaltatori un orario avvicinato differenziato, a titolo di esempio potrebbe essere di circa 45 minuti tra squadre di lavoro omogenee (vedi dopo). Le prime squadre, per esempio: iniziano la pausa circa ore 11,30, la turnazione potrà finire dopo ore 13,00. All'interno del locale ogni lavoratore dovrà garantire la distanza sociale di m 1,00. I tavoli potranno essere posizionati contro la parete in modo da evitare posizioni frontali tra lavoratori. Tra una squadra e l'altra un addetto dovrà pulire il locale refettorio. La singola impresa mediante il POS potrà proporre altre soluzioni. Le attività di pulizia devono avvenire nel cambio turno consumo del pasto. Vedasi negli allegati la rappresentazione grafica.

**Squadre produttive omogenee stabili:** al fine di eseguire correttamente le lavorazioni e ridurre i rischi di contagio, quale esempio, in accordo tra i preposti in cantiere, si potrà operare per formare squadre di lavoro stabili (consigliate da 3 a 5 lavoratori), esempio, n. squadra da n. 3 civili, squadra da n. 3 carpentieri o ferraioli, squadra da n. 3 impiantisti, squadra di n. 2 impiantisti e n. 1 assistente civile, oppure n. 2 Elettricisti e n. 1 assistente civile, e così via. Le squadre omogenee tendenzialmente non dovranno cambiare (le persone devono essere sempre le stesse) ciò al fine di ridurre i contatti tra persone diverse.

La singola impresa mediante il POS potrà proporre altre soluzioni.

**Servizio Igienico per Fornitori e Terzi:** al fine di ridurre il contagio tra lavoratori, fornitori e terzi, verrà collocato nelle aree di ingresso fornitori un WC chimico che dovrà essere pulito giornalmente e svuotato con cadenza settimanale.

**Specifica sui DPI e vestiario da utilizzare (vedi anche scheda grafica allegata)**

N	DPI	Indicazioni tecniche, operative, organizzative	Tipo di uso
1	Maschera FFP2 senza valvola	Da utilizzare in attività dove, per esigenze produttive inderogabili la distanza sociale tra i lavoratori di m 1,00 non può essere garantita. In caso di difficoltà a reperire mascherine FFP2 senza valvola si potrà adoperare una maschera tipo chirurgica	Monouso
2	Maschera tipo chirurgica	Da utilizzare in attività dove i lavoratori operano a distanza tra di loro superiore a m 1,00.	Monouso
3	Maschera FFP1 senza valvola	Da utilizzare in attività dove i lavoratori operano a distanza tra di loro superiore a m 2,00. In alternativa può essere utilizzata la maschere chirurgica.	Monouso
4	Maschera tipo lavabile	Da utilizzare in attività dove i lavoratori operano a distanza tra di loro superiore a m 2,00.	Riutilizzabile
5	Guanti al lattice o materiali equivalenti monouso	L'uso dei guanti al lattice o equivalenti è previsto nel caso non vengano utilizzati altri guanti di protezione, in questo caso dovranno essere utilizzati ed essere disponibili in caso di deterioramento.	Monouso
6	Cuffie di protezione	Da utilizzare in attività dove, per esigenze produttive inderogabili, i lavoratori operano a distanza tra di loro inferiore a m 1,00.	Riutilizzabili
7	Tuta saldata in Tyvek-Pro Tech, monouso	Da utilizzare in attività dove, per esigenze produttive inderogabili, i lavoratori operano in spazi che siano: chiusi, ristretti, non ventilati e non può essere garantita la distanza sociale di m 1,00.	Monouso
8	Tuta monouso	Da tenere a disposizione ed utilizzare per attività dove, per esigenze produttive, i lavoratori possono entrare a contatto accidentale tra di loro.	Monouso
9	Occhiali di protezione	Da utilizzare in attività dove, per esigenze produttive inderogabili, i lavoratori operano a distanza tra di loro inferiore a m 1,00.	Riutilizzabili dopo puliti
10	Pantaloni lunghi	Da utilizzare sempre indipendentemente dal tipo di stagione, per i mesi estivi distribuire indumenti leggeri.	Riutilizzabili dopo lavati
11	Magliette o simili a maniche lunghe	Da utilizzare sempre indipendentemente dal tipo di stagione, per i mesi estivi distribuire indumenti leggeri e lunghi in modo da non scoprire parti intime all'altezza della cintura. I guanti monouso devono sempre sormontare le maniche delle magliette in modo da evitare parti scoperte.	Riutilizzabili dopo lavati

L'obbligo di verifica dell'uso corretto dei DPI e del vestiario ricade sul Preposto.

## **PROCEDURA PER LA RIPRESA DI ATTIVITÀ DI CANTIERE DOPO FERMO LAVORI**

A Seguito del fermo lavori, le attività di ripresa delle stesse deve avvenire seguendo le indicazioni sotto riportate:

- Sopralluogo tecnico da parte del Preposto di cantiere finalizzato a individuare lo stato dei luoghi;
- Intervento di pulizia accurata del cantiere, rimozione di tutti i rifiuti, lavaggio delle parti comuni, pulizia dei locali al servizio dei lavoratori, uffici, mensa, spogliatoi, lavatoi e affini e complementari;
- Intervento di disinfezione attraverso prodotti a base di alcol o cloro che porti alla sanificazione dei locali al servizio dei lavoratori, uffici, mensa, spogliatoi, lavatoi e affini e complementari;
- Rimozione ed evacuazione dei rifiuti che dovranno essere insaccati e chiusi in sacchi robusti o in doppi/tripli sacchi;
- Tutte le maestranze occupate nelle attività di pulizia e sanificazione dovranno essere dotati di DPI di protezione che in ragione del rischio, per via di importanza dovranno essere maschere con protezione, FFP2 senza valvola, maschere chirurgiche. Oltre alla maschere dovranno essere disponibili guanti e tute da lavoro monouso;
- Allestimento di uno spazio, locale, box, aerato per l'eventuale alloggio provvisorio di lavoratori che durante le attività lavorative contraggono il COVID-19;
- Organizzazione degli spazi finalizzati a ridurre gli assembramenti dei lavoratori, con particolare attenzione ai locali mensa, locali spogliatoi, WC, locali lavatoi;
- Valutare la possibilità di installare all'ingresso del cantiere di un locale ad uso esclusivo lavatoio dotato di acqua corrente e calda, un numero di rubinetti distanziate almeno m. 1,20 uno dall'altro dotato di sapone liquido, e asciugamani elettrici.
- Organizzazione delle fasi lavorative volta a ridurre al minimo la presenza di più lavoratori nello stesso locale di lavoro;
- Allestimento in ingresso cantiere di un sistema di informazione sui rischi registrazione complementare delle presenze, dove i lavoratori potranno informarsi sulle norme in essere e controfirmare un registro attraverso il quale dichiarano di essere a conoscenza dei rischi, di non aver contratto il COVID-19, ecc. Vedi allegato n. 1;
- L'impresa potrà valutare e proporre al CSE la modifica degli orari di lavoro in turni avvicendati, nell'arco della giornata oltre le 8 ore, o in turni avvicendati su fase spaziale e temporale (L'esempio appresso riportato potrà essere applicato per aree, macro aree, piani, sezioni verticali, ecc.). Esempio nel locale A (parte spaziale) il tempo (parte temporale può essere così suddiviso:
  - Locale A – fascia oraria 8-10, attività impianti elettrici e assistenza edile;
  - Locale A – fascia oraria 10-12, attività edile;
  - Locale A – fascia oraria 13-15, attività impianti meccanici e assistenza edile;
  - Locale A – fascia oraria 15-17, attività edile;
- Le attività dovranno essere svolte con la presenza fissa e costante di almeno una figura con funzione di preposto ed un addetto al pronto soccorso formato e dotato dei DPI (maschera, guanti, tuta);
- La figura di preposto dell'impresa affidataria, procederà, nel caso si manifestino situazioni di rischio a informare tempestivamente, il CSE e la DL.
- L'esecuzione delle attività lavorative saranno verificate, ai fini della sicurezza da parte del preposto e del CSE o suo assistente.
- Come previsto nel presente PSC, in caso di situazioni di Pericolo che si dovessero riscontrare (vedi procedura a seguire) tutte le attività di cantiere dovranno essere immediatamente sospese;
- L'ingresso in cantiere di fornitori e terzi, deve essere registrata mediante registro di cui agli allegati al presente PSC;

## SCHEDA DI SINTESI DEI PROVVEDIMENTI DI PREVENZIONE

N	Aspetto/Impatto	Misure di Prevenzione e Protezione
1	Informazione su rischi	Affissione di cartelli esplicativi sui rischi – <b>Induction Training</b> attraverso riunioni di informazione dei lavoratori e dei preposti
2	Igiene dei lavoratori	Informazione sui rischi, illustrazione sulle modalità con le quali procedere con l'igienizzazione, lavarsi le mani, usare i DPI
3	Accesso dei fornitori esterni	Predisposizione di aree di sosta, divieto di discesa dai mezzi, servizio igienico dedicato ai fornitori, eventuale, quando necessario box di sosta
4	Divieto di Fumo	Al fine di evitare la possibile contaminazione nel cantiere vige il totale divieto di fumo
5	Pulizia degli ambienti	La pulizia con appositi detergenti e prodotti a base di alcol e/o cloro, di uffici, spogliatoi, mensa, servizi, lavatoi, magazzino e locali affini deve avvenire, uffici 1 volta al giorno, servizi dopo ogni utilizzo
6	Pulizia delle mani	Tutti i lavoratori devono lavarsi le mani negli appositi servizi ogni qual volta si renda necessario e comunque almeno: inizio attività, pausa mattutina, pausa pranzo, pausa pomeridiana, uscita dal luogo di lavoro.
7	Sanificazione locali e servizi	La sanificazione di tutti i locali (spogliatoio, refettorio, uffici, ecc.) deve avvenire almeno 1 volta la settimana
8	Sanificazione attrezzature	La sanificazione delle attrezzature con prodotti a base di alcol deve avvenire n. 1 volta al giorno
9	Condivisione Spogliatoi	L'accesso al locale deve essere contingentato, sarà cura di uno dei preposti a inizio turno e fine turno controllare che l'accesso sia contingentato. Il numero dei locali dovrà garantire i criteri di abitabilità dovrà essere garantita la distanza sociale di m 1,00
10	Condivisione Mensa	Gli spazi devono essere incrementati, in assenza l'uso del locale va scaglionato per fasce orarie per singola impresa esecutrice. Il numero dei locali dovrà garantire i criteri di abitabilità dovrà essere garantita la distanza sociale di m 1,00
11	Condivisione WC	In caso per ragioni preventivamente non individuabili, vi sia la necessità di condivisione del WC, l'impresa incrementerà la attività di pulizia.
12	Condivisione Lavatoio	Gli spazi devono essere incrementati, in assenza l'uso del locale va scaglionato per fasce orarie per singola impresa esecutrice. Il numero dei locali dovrà garantire i criteri di abitabilità dovrà essere garantita la distanza sociale di m 1,00
13	Turnazione giornaliera dei lavori	La turnazione giornaliera dei lavori potrà essere effettuata in accordo Impresa affidataria, DL, CSE
14	Gestione di una persona sintomatica, BOX o spazio di Emergenza	All'interno del cantiere dovrà essere predisposto uno spazio o un Box dedicato all'eventuale evento per il quale durante l'attività lavorativa si manifesti un caso di COVID-19. L'eventuale manifestarsi del caso deve vedere l'immediato isolamento del caso positivo nel box/spazio/unità e l'attivazione del servizio di emergenza. Dovrà essere presente nelle adiacenze del box un KIT di emergenza con almeno n. 2 contenitori per 2 lavoratori che possano indossare all'occorrenza, tute di protezione, maschere FFP2 senza valvola, tuta monouso, guanti monouso, occhiali di protezione.

**ATTIVITA' PER LE QUALI SI PROCEDE ALLA IMMEDIATA SOSPENSIONE DEI LAVORI**

La figura di Preposto prima ancora del CSE, in caso si riscontri una delle condizioni sotto riportate dovrà immediatamente sospendere tutte le attività lavorative ed informare il CSE.

N	Attività per le quali si procede alla sospensione immediata delle lavorazioni
1	Lavorazione dove la distanza tra i lavoratori è inferiore a m 1,00 e i lavoratori non hanno in dotazione la protezione delle vie respiratorie, delle protezioni delle mani e altri DPI complementari.
2	Assenza di ventilazione, areazione dei locali servizi quali spogliatoi, mensa, WC, lavatoi, e locali affini
3	Assenza o carenza di pulizia dei locali quali spogliatoi, mensa, WC, lavatoi, e locali affini
4	Mancata sanificazione dei locali quali spogliatoi, mensa, WC, lavatoi, e locali affini
5	Assenza di acqua corrente e di servizi igienici con lavandini, detersivi, carta asciugamani
6	Totale assenza di maschere di protezione FFP2 senza valvola, maschere chirurgiche, guanti monouso
7	Uso di maschere di protezione, FFP2 senza valvola, Maschere chirurgiche deteriorate potenzialmente contaminate. Uso di guanti monouso deteriorati
8	Condivisioni di bottiglie, bicchieri, ecc., tra lavoratori
9	Totale assenza di guanti monouso in quantità giornaliera sufficiente per tutti i lavoratori per le attività dove non sono previsti i DPI di protezione delle mani.
10	Presenza di assembramenti in spazi ristretti e chiusi, quali ad esempio, piani interrati e/o equivalenti
11	Presenza di gruppi di lavoratori in spazi ristretti quali: vani ascensori, vani scala, locali impianti e similari privi di dispositivi di protezione.
12	Mancata pulizia e sanificazione delle cabine delle macchine, automezzi e attrezzature.

## INDICAZIONI TECNICHE PER LA REDAZIONE DEI POS

Fermo restando che la redazione dei POS (Piani Operativi di Sicurezza) è in capo all'impresa affidataria ed ad ogni singola impresa esecutrice.

Alla luce dell'emergenza COVID-19, al fine di gestire con maggiore sicurezza un rischio trasversale di natura sanitaria, si chiede all'impresa affidataria di implementare il POS con alcune misure di natura organizzativa – procedurale per la stessa e per le imprese esecutrici, di cui si riporta una sintesi non esaustiva a seguire:

Consultazione del RLS aziendale o del RLST al fine della presa visione e condivisione del protocollo anti contagio previsto nel POS.

Formazione integrativa degli addetti al Pronto Soccorso istruendoli sulle modalità di intervento in caso di presenza di lavoratori sintomatici, sull'uso dei DPI, sulla dotazione e gestione del KIT di emergenza.

Segnalazione orizzontale e/o verticale in ingresso cantiere con indicato la necessità di entrare in forma distanziata e a turni per come indicato dai singoli datori di lavoro;

Presenza, la dove possibile, in ingresso di un locale lavatoio con acqua corrente e calda, sapone liquido e relativi asciugamani elettrici, volta a migliorare il livello di igiene e la pulizia delle mani;

La dove possibile, definizione dei percorsi per il movimento in orizzontale con segnaletica a pavimento o verticale che indichi un senso unico, evitando l'incontro tra lavoratori;

La dove possibile, adibire le scale interne al fabbricato e/o eventuali torri scale esterne alla sola salita e alla sola discesa (scale a senso unico), evitando l'incontro tra lavoratori;

Stabilire orari avvicendati dell'ingresso in cantiere delle imprese esecutrici, volte ad evitare assembramenti, in alternativa prevedere un lay-out con più ingressi, più tornelli, sistemi di rilevamento presenze e più aree spogliatoi/refettori/WC.

Stabilire orari avvicendati per il consumo del pasto, suddiviso su indicazione dell'affidataria per singola impresa esecutrice o per singola squadra di lavoro (squadre miste, esempio impiantisti con assistente opere civili);

L'eventuale scelta di concedere una zona fumatori è subordinata all'individuazione della stessa in un'area adiacente ad un lavatoio dedicato, con prescrizione per i fumatori di lavarsi le mani a seguito dell'uso della sigaretta;

L'indicazione dell'area di stoccaggio (BOX prefabbricato, magazzino) dei prodotti di pulizia e disinfezione a base di alcol o di cloro, relativa cartellonistica, presenza estintore, ecc.;

Rimane a carico delle singole imprese affidatarie e/o esecutrici l'onere di informare (formare gli addetti al Pronto Soccorso sulle modalità di intervento in caso di presenza di un lavoratore potenzialmente infetto, sulla vestizione, presenza del Kit di emergenza e gestione dell'evento.

Restano a carico dell'impresa la raccolta dei DPI anti contagio e lo smaltimento come rifiuto indifferenziato.




## Dispositivi di protezione individuale - Mascherine

Dispositivi di protezione individuale per le attività condotte con distanza interpersonale inferiore ad 1,0 metro: è prescritto l'utilizzo degli occhiali di sicurezza e delle mascherine.

# MASCHERE DI PROTEZIONE

Le tipologie di mascherine maggiormente utilizzate:

MASCHERA CHIRURGICA	FFP2/FFP3 (o N95/N99)
<p><b>Protezione verso l'esterno:</b> Trattiene le sole particelle emesse da chi la indossa. Non ha la funzione di proteggere il portatore da agenti patogeni esterni;</p> <p>Viene utilizzata per evitare che chi la indossa propaghi il virus attraverso starnuti e colpi di tosse;</p> <p>E' più comoda dato che veste in maniera più larga sul volto;</p> <p>Può essere indossata dai cittadini;</p> <p>Si trova di frequente presso le farmacie.</p>	<p><b>Protezione verso chi le indossa:</b> Filtrano l'aria inspirata proteggendo chi le indossa ed alcune tipologie filtrano anche l'aria espirata (protezione verso l'esterno);</p> <p>Livelli raccomandati dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità). Le FFP2 filtrano oltre il 92% delle particelle in sospensione, le FFP3 arrivano a valori pari o superiori al 98%;</p> <p>Devono aderire al volto ed essere indossate correttamente (vedere istruzioni);</p> <p>Vanno indossate prevalentemente dal personale sanitario come da indicazione OMS</p> <p>Si trovano presso rivenditori specializzati.</p>

1 DPI Maschera di tipo chirurgico	2 DPI Maschera di tipo senza valvola	3 DPI Maschera di tipo con valvola
 <p>CHIRURGICA</p>	 <p>FFP2 SENZA VALVOLA FFP3 SENZA VALVOLA</p>	 <p>FFP2 CON VALVOLA FFP3 CON VALVOLA</p>
protegge gli altri.	protegge te stesso e gli altri	protegge solo te stesso.
<b>SI</b>		<b>NO</b>

### **Procedura per indossare le maschere di protezione**

Nell'immagine seguente sono descritte le fasi da seguire per indossare correttamente le maschere di sicurezza all'inizio dell'attività lavorativa.



Le mascherine dovranno essere utilizzate nei limiti di quanto previsto nei manuali d'uso e sostituite ogni volta che presenteranno danni o rotture.

### **Indicazioni per rimozione mascherine**

Presso le aree di cantiere dove non è possibile garantire in ogni fase, la distanza di sicurezza di 1 metro, deve essere presente un tavolo di lavoro destinato alla rimozione e riutilizzo delle mascherine di sicurezza durante le pause o nelle fasi in cui è possibile rispettare la distanza interpersonale di 1 metro.

Tutte i lavoratori dovranno seguire la seguente procedura:

- Togliersi i guanti di lavoro;
- Lavarsi le mani con le soluzioni alcoliche presenti;
- Togliersi gli occhiali e procedere alla loro pulizia con le salviette disponibili sul tavolo;
- Lavarsi nuovamente le soluzioni alcoliche presenti;
- Togliersi la mascherina e riporla in apposito contenitore ermetico;
- Rimettersi gli occhiali e quindi i guanti di lavoro.

Per rimettersi la mascherina si dovrà invece procedere nel seguente modo:

- • Togliersi i guanti di lavoro;
- • Lavarsi le mani con le soluzioni alcoliche presenti;
- • Togliersi gli occhiali e procedere alla loro pulizia con le salviette disponibili sul tavolo;
- • Lavarsi nuovamente le soluzioni alcoliche presenti;
- • Indossare la mascherina precedentemente riposta in apposito contenitore ermetico;
- • Rimettersi gli occhiali e quindi i guanti di lavoro.



**Informative da apporre all'ingresso dei cantieri**



# REGOLE PER IL CANTIERE COVID-19

## Le norme e i controlli in cantiere

### Verifiche e informazioni nell'interesse di tutti

Divieto di accesso in cantiere in presenza di sintomi influenzali

Prima dell'ingresso in cantiere sarà effettuato il controllo della temperatura corporea ad ogni lavoratore

Informare immediatamente il datore di lavoro o il preposto di sintomi influenzali sopraggiunti dopo l'ingresso in cantiere

In caso di sintomi influenzali rimanere a distanza adeguata dalle altre persone presenti in cantiere

Dichiarare al proprio datore di lavoro o al preposto l'eventuale contatto con persone positive al Virus



### FEVER TEST



## Le attenzioni condivise in cantiere e in ogni luogo

### Come comportarsi con i colleghi e con le altre persone

Niente strette di mano

Niente abbracci

Mantenersi sempre alla distanza di almeno un metro gli uni dagli altri

Usare correttamente le mascherine

Non scambiare o condividere bottiglie e bicchieri

Osservare le regole sull'igiene delle mani



**Costruiamo insieme nel cantiere una protezione efficace!**





# REGOLE BASE DI SICUREZZA COVID-19

## Le regole base per tutti

Piccoli gesti di grande importanza per tenere lontano il virus



Lavarsi spesso le mani con acqua e sapone oppure con soluzioni idroalcoliche



Non toccarsi occhi, naso e bocca



Starnutire dentro un fazzoletto o nella piega del gomito e non sulle mani



Tossire dentro ad un fazzoletto o nella piega del gomito e non sulle mani



Pulire le superfici con disinfettanti a base di alcool oppure cloro



Usare correttamente le mascherine

## I comportamenti sanitari a casa

Cosa fare in caso di sintomi

**HOME**



È obbligatorio rimanere a casa in presenza di febbre, con temperatura corporea di almeno 37,5° o altri sintomi influenzali

**CALL DOCTOR 1500**



In caso di sintomi influenzali o malessere persistente stare a casa e telefonare al proprio medico di base/famiglia, oppure al numero 1500.

**112**



In caso di emergenza o aggravamento delle condizioni di salute telefonare al 112

**OK**



Non prendere farmaci antivirali o antibiotici se non prescritti dal medico

Costruiamo insieme nel cantiere  
una protezione efficace!

**cncpt**  
(Network delle aziende in ufficio)

**ANCC**  
COMMISSIONE NAZIONALE  
PNEUMOLOGICA PER LE CARNI SUE

**FORMEDIL**  
ENTE NAZIONALE PER LA  
FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO  
PROFESSIONALE NELL'EDILIZIA

# Previene le infezioni con il corretto lavaggio delle mani



Utilizza sapone (meglio quello liquido della saponetta) e acqua corrente, preferibilmente calda



Applica il sapone su entrambi i palmi delle mani e strofina sul dorso, tra le dita e nello spazio al di sotto delle unghie per almeno 40-60 secondi



Risciacqua abbondantemente con acqua corrente



Asciuga le mani possibilmente con carta usa e getta, con un asciugamano personale pulito o con un dispositivo ad aria calda



*Ministero della Salute*

[www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

# Come lavare le tue mani?

Per prevenire le infezioni bastano 60 secondi



*Ministero della Salute*

[www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

**ALCUNE SEMPLICI RACCOMANDAZIONI PER CONTENERE IL CONTAGIO DA CORONAVIRUS**

- LAVATI SPESSO LE MANI CON ACQUA E SAPONE O USA UN GEL A BASE ALCOLICA**
- EVITA CONTATTI RAVVICINATI MANTENENDO LA DISTANZA DI ALMENO UN METRO**
- EVITA LUOGHI AFFOLLATI**
- COPRI BOCCA E NASO CON FAZZOLETTI MONOUSO QUANDO STARNUTISCI O TOSSISCI. ALTRIMENTI USA LA PIEGA DEL GOMITO**
- EVITA LE STRETTE DI MANO E GLI ABBRACCI FINO A QUANDO QUESTA EMERGENZA SARÀ FINITA**
- NON TOCCARTI OCCHI, NASO E BOCCA CON LE MANI**
- SE HAI SINTOMI SIMILI ALL'INFLUENZA RESTA A CASA, NON RECARTI AL PRONTO SOCCORSO O PRESSO GLI STUDI MEDICI, MA CONTATTA IL MEDICO DI MEDICINA GENERALE, I PEDIATRI DI LIBERA SCELTA, LA GUARDIA MEDICA O I NUMERI REGIONALI**



[SALUTE.GOV.IT/NUOVOCORONAVIRUS](https://salute.gov.it/nuovocoronavirus)



Ministero della Salute

# ALLEGATO "A"

**Comune di Paderno Dugnano**  
Provincia di MI

## DIAGRAMMA DI GANTT

**cronoprogramma dei lavori**

**OGGETTO:** RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA\_  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E  
ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PADERNO DUGNANO.

**CANTIERE:** Via Sondrio, Paderno Dugnano (MI)

Paderno Dugnano, Dicembre 2020

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Architetto Moroni Matteo)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Direttore Ferri Paola)







# ALLEGATO "B"

**Comune di Paderno Dugnano**  
Provincia di MI

## STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

**OGGETTO:** RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA\_  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E  
ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PADERNO DUGNANO.

**CANTIERE:** Via Sondrio, Paderno Dugnano (MI)

Paderno Dugnano, Dicembre 2020

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

---

(Architetto Moroni Matteo)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

---

(Direttore Ferri Paola)

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 01.01.130.00 1a	Recinzione del cantiere mediante pannelli mobili zincati, dimensione L 3.50 m , H 2.00 m, con maglia zincata e tubo perimetrale verticale di diametro mm 40; ancoraggio del pannello a terra tramite blocco in calcestruzzo;	1,00	29,00			29,00		
	SOMMANO cad*mesi					29,00	75,17	2'179,93
2 01.06.100.00 1a	Monoblocco prefabbricato di dimensioni cm 120x120x240, adibito a servizi igienici, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio, escluso la realizzazione del basamento; per il primo mese.					2,00		
	SOMMANO cad./mese					2,00	87,23	174,46
3 06.23.001.00 1a	Parapetto provvisorio di altezza 1,00 m, composto da montanti metallici posti a interasse 1,80 m, tavola fermapiede e correnti in legno, compreso il montaggio e lo smontaggio.	1,00	200,00			200,00		
	SOMMANO ml/mese					200,00	4,76	952,00
4 05.16.001.00 1a	Ponte ad innesto o trabattello in metallo realizzato con elementi componibili innestati uno sull'altro, piano di lavoro da cm 160x80, munito di staffe apribili o stabilizzatori, completo di scale di accesso, parapetti e tavole fermapiede, compreso l'onere per lo smontaggio; altezza fino a m 3,50; per il primo mese.	2,00	4,00			8,00		
	SOMMANO cad./mese					8,00	132,00	1'056,00
5 99.6.CV1.03	Verifica della temperatura corporea dei soggetti che devono a qualunque titolo accedere al cantiere mediante utilizzo di idonea strumentazione senza contatto, registrazione dell'avenuto controllo e relativa procedura in materia di tutela della privacy. Incluso nolo termometro. Per cantieri fino a un accesso medio giornaliero stimato pari a venti persone.					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	134,73	269,46
6 99.6.CV1.08. a	DPI INDIVIDUALI - Fornitura di maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (tnt). La mascherina deve avere strisce per il naso, le linguette per le orecchie e deve essere sterilizzata prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldata. Incluso smaltimento. Le mascherine devono essere rispondenti alla norma tecnica UNI EN 14683:2019 o similari.							
	<b>A RIPORTARE</b>							4'631,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							4'631,85
7 99.6.CV1.08. b	DPI INDIVIDUALI - Fornitura di paio di guanti di protezione monouso in nitrile conforme a UNI EN 420:2010, UNI EN 374-1:2018, UNI EN 374-2:2020, UNI EN ISO 374-4:2020. Incluso smaltimento.					90,00		
	SOMMANO cad.					90,00	0,50	45,00
						188,00		
	SOMMANO paio					188,00	0,21	39,48
8 99.6.CV1.10	Compenso per l'attività del preposto per l'applicazione delle procedure legate al contenimento della diffusione del contagio da Covid-19 (gestione accessi di personale, visitatori, tecnici e fornitori, predisposizione e modifica percorsi separati, verifica dell'attuazione delle procedure da parte dei soggetti presenti in cantiere, registrazione delle disinfezioni e in generale delle procedure previste nel PSC e nel POS...) non già disciplinate in altri prezzi.					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	235,37	470,74
9 99.6.CV1.11. a	Installazione di dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e delle normative di riferimento emanate in materia, esclusa la fornitura dei prodotti igienizzanti. Prezzo per dispenser manuale da tavolo volume 500ml integrato da cartello dedicato, da affiggere a parete o su supporto. (Euro otto/33)					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	8,33	16,66
10 99.6.CV1.11. c	Fornitura di dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e dalle normative di riferimento emanate in materia, esclusa la fornitura dei prodotti igienizzanti. Prezzo per dispenser portatile tascabile (capienza 50ml)					20,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	0,58	11,60
11 99.6.CV1.12	Fornitura soluzione idralcolica per igienizzazione e disinfezione mani (alcohol > 70%). Il presente articolo si intende comprensivo degli oneri per il riempimento dei dispenser (dispenser pagati a parte).					30,00		
	SOMMANO litro					30,00	14,17	425,10
12 99.6.CV1.07	Disinfezione degli attrezzi e attrezzature di lavoro utilizzati nel cantiere di uso comune, compresi comandi esterni tipo dispositivi per azionamento macchine fino a un massimo di 20 elementi mediamente presenti in cantiere. Il presente articolo comprende i prodotti e i d.p.i. necessari per le operazioni di disinfezione e lo smaltimento del materiale di risulta. Prezzo al mese					2,00		
	<b>A RIPORTARE</b>					2,00		5'640,43



**FASCICOLO  
DELL'OPERA**  
**MODELLO SEMPLIFICATO**

**OGGETTO:** RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL\_INFANZIA\_  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E  
ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PADERNO DUGNANO.

**CANTIERE:** Via Sondrio, Paderno Dugnano (MI)

Paderno Dugnano, Dicembre 2020

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

---

(Architetto Moroni Matteo)

## STORICO DELLE REVISIONI

0	29/05/2020	PRIMA EMISSIONE	CSP	
<b>REV</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE REVISIONE</b>	<b>REDAZIONE</b>	<b>Firma</b>

### Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

**Il progetto prevede i seguenti interventi:**

- a) Rimozione dello strato di ghiaia, dei lucernari, dei canali di gronda e delle varie lattonerie;
- b) Fornitura e posa di nuova copertura costituita da lastre metalliche ancorate ad arcarecci in legno poggianti su piedini telescopici fissati alla struttura esistente. Interposizione di materassino isolante tra il solaio e il nuovo manto di copertura;
- c) Nuovi canali di raccolta e nuovi pluviali con troppo pieno;
- d) Fornitura e posa di nuovi lucernari;
- e) Realizzazione di collettore di raccolta delle acque piovane provenienti dai pluviali;
- f) Realizzazione di pozzo perdente adeguatamente dimensionato per il recapito delle acque piovane raccolte dal collettore;

#### Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori: \_\_\_\_\_ Fine lavori: \_\_\_\_\_

#### Indirizzo del cantiere

Indirizzo: Via Sondrio  
 CAP: 20037 Città: Paderno Dugnano Provincia: MI

#### Committente

ragione sociale: COMUNE DI PADERNO DUGNANO  
 indirizzo: Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]  
*nella Persona di:*  
 cognome e nome: Ferri Paola  
 indirizzo: Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]

#### Progettista

cognome e nome: Di Noia Salvatore  
 indirizzo: Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]

#### Responsabile dei Lavori

cognome e nome: Moroni Matteo  
 indirizzo: Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]

#### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

cognome e nome:	Moroni Matteo
indirizzo:	Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]
tel.:	.
mail.:	.

<b>Progettista</b>	
cognome e nome:	Zorzi Alberto
indirizzo:	Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]

<b>Direttore dei Lavori</b>	
cognome e nome:	Zorzi Alberto
indirizzo:	Via Grandi, 15 20037 Paderno Dugnano [MI]

<b>IMPRESA EDILE</b>	
ragione sociale:	DA NOMINARE

<b>IMPRESA LATTONERIA</b>	
ragione sociale:	DA NOMINARE

### Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

#### 01 EDILIZIA: CHIUSURE

##### 01.01 Infissi esterni

##### 01.01.01 Lucernari esterni in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.01.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino fissaggi telai fissi: Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite. [con cadenza ogni 3 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti;

		Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ortogonalità telai mobili: Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.01.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione infisso: Sostituzione dell'infisso e del controtelaio	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;



mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso. [con cadenza ogni 30 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.
---	---

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 01.02 Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.

### 01.02.01 Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

**Tavole Allegate**

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>
Manutenzione	01.02.01.02

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 01.02.02 Comignoli e terminali

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: a) i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); b) gli sfiati (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); c) gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); d) terminali di camini per lo sfiato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.02.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Riverniciature: Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.02.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino comignoli e terminazioni condutture: Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.02.02.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia dei tiraggi dei camini: Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.

Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

**Tavole Allegate**

### 01.02.03 Strato di continuità

Lo strato di continuità ha il compito di realizzare la continuità nel caso di supporti discontinui, per ridurre le irregolarità superficiali evitando sollecitazioni anomale in esercizio. Nelle coperture continue lo strato di continuità può essere realizzato con: a) calcestruzzo armato o non; b) malta o conglomerato bituminoso; c) asfalto colato o malta asfaltica; d) fogli a base di prodotti bituminosi.

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.02.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione strato di continuità: Sostituzione dello strato di continuità nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc.). [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

**Tavole Allegate**

### 01.02.04 Strato di pendenza

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con: a) calcestruzzo cellulare; b) calcestruzzo alleggerito o non; c) conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; d) elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.02.04.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino strato di pendenza: Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 02 IMPIANTI TECNOLOGICI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

### 02.01 Impianto smaltimento acque meteoriche

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

#### 02.01.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e

dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in: a) canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y); b) pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi	Parapetti; Guanti.

	anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 02.01.02 Scossaline in lamiera di acciaio

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le scossaline in lamiera metallica possono essere rivestite con vari materiali:

- lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo;
- lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio;
- lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco;

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia superficiale: Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati sulle scossaline. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.01.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Reintegro scossaline: Reintegro delle scossaline e degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.



materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni anno]	
---	--

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>
Manutenzione	02.01.02.03

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Serraggio scossaline: Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda							
MP001							
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	

		contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.					
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

## ELENCO ALLEGATI

### QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 18 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente \_\_\_\_\_ il presente FO per la sua presa in considerazione.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.P.** \_\_\_\_\_

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.E.** \_\_\_\_\_

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

# INDICE

<b>STORICO DELLE REVISIONI</b>	<b>pag.</b>	<b><u>3</u></b>
<b>Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati</b>	<b>pag.</b>	<b><u>3</u></b>
<b>Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>	<b>pag.</b>	<b><u>4</u></b>
01    EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	<u>4</u>
01.01    Infissi esterni	pag.	<u>4</u>
01.01.01    Lucernari esterni in alluminio	pag.	<u>4</u>
01.02    Coperture piane	pag.	<u>6</u>
01.02.01    Canali di gronda e pluviali	pag.	<u>6</u>
01.02.02    Comignoli e terminali	pag.	<u>8</u>
01.02.03    Strato di continuità	pag.	<u>10</u>
01.02.04    Strato di pendenza	pag.	<u>10</u>
02    IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	<u>11</u>
02.01    Impianto smaltimento acque meteoriche	pag.	<u>11</u>
02.01.01    Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	<u>11</u>
02.01.02    Scossaline in lamiera di acciaio	pag.	<u>13</u>
<b>Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse</b>	<b>pag.</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto</b>	<b>pag.</b>	<b><u>17</u></b>
<b>ELENCO ALLEGATI</b>	<b>pag.</b>	<b><u>18</u></b>
<b>QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE</b>	<b>pag.</b>	<b><u>18</u></b>

Paderno Dugnano, 29/05/2020

Firma

\_\_\_\_\_

<b>VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO</b>
---

(art.26 c.8 del D.Lgs. 18/04/2016 n.50)

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL  
PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO  
CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

Il giorno 17 del mese di dicembre dell'anno 2020, il sottoscritto arch. Matteo Moroni, Responsabile Unico del Procedimento in contraddittorio con il progettista, arch. Salvatore Di Noia, ha verificato che il progetto risponde ai seguenti obiettivi e requisiti previsti dalla legge pertinenti alla natura dell'opera, ovvero:

- il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- le verifiche per l'accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche;

**ATTESTA**

- a) la conformità del progetto alla normativa applicabile;
- b) la completezza della documentazione relativa agli intervenuti accertamenti di fattibilità tecnica, amministrativa ed economica dell'intervento;
- c) la non necessità delle indagini geologiche, geotecniche e archeologiche nell'area di intervento, trattandosi di interventi di manutenzione straordinaria degli immobili di edilizia scolastica;
- d) la completezza, adeguatezza e chiarezza degli elaborati progettuali, grafici, descrittivi e tecnico-economici;
- e) l'esistenza dei computi metrico-estimativi e verifica della corrispondenza agli elaborati descrittivi ed alle prescrizioni capitolari;
- f) la rispondenza delle scelte progettuali alle esigenze di manutenzione e gestione;
- g) l'acquisizione di tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge, necessarie ad assicurare l'immediata cantierabilità del progetto.

*Sulla base delle verifiche effettuate e delle osservazioni raccolte durante la verifica congiunta, il progetto può ritenersi valido in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento.*

**PROTOCOLLO N. 2020/0069464 DEL 17/12/2020**

Il Responsabile del Procedimento  
Arch. Matteo Moroni

*(documento firmato digitalmente)*

**VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO***(art. 26 comma 8 del D.Lgs 18.04.2016 n.50)***RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL  
PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO  
CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

Il giorno 17 del mese di dicembre dell'anno 2020, il sottoscritto arch. Matteo Moroni, Responsabile Unico del Procedimento in contraddittorio con il progettista, arch. Salvatore Di Noia, ha verificato la seguente documentazione facente parte del progetto esecutivo:

a) Relazione generale ([art. 34](#)) :

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

b) Relazioni specialistiche ([art. 35](#)) : (\*)

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

c) Elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale ([art. 36](#)) : **NON RICORRE**

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

d) Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti ([art. 37](#)) : **NON RICORRE**

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

e) Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti ([art. 38](#)) : **NON RICORRE**

si  no  adeguata  sufficiente

f) Piani di sicurezza e di coordinamento ([art. 39](#)) : **NON RICORRE**

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

g) Computo metrico estimativo definitivo e quadro economico ([art. 42](#)) :

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

h) Cronoprogramma ([art. 40](#)) :

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

i) Elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi ([art. 41](#)) : **NON RICORRE**

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

l) Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro : **NON RICORRE**

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

m) Schema di contratto o capitolato speciale di appalto ([art. 43](#)) :

si  no  adeguata  sufficiente  non adeguata

(\*) Si riporta la sintesi dell'analisi strutturale eseguita dallo Studio T.L.A. Associati, a cui -con determinazione 893/PT del 27/11/2020- è stato affidato l'incarico di verificare l'incidenza del sovraccarico della nuova coperture sulla struttura.



VERIFICA STRUTTURALE DI SICUREZZA STATICA E SISMICA DELLA  
SCUOLA DELL'INFANZIA E NIDO DI VIA SONDRIO PER INTERVENTI DI  
POSA IN OPERA DI NUOVA COPERTURA



VERIFICATORI

T.L.A. Associati

ASILO NIDO AQUILONE E SCUOLA INFANZIA DI VIA SONDRIO

ALLEGATO: REL SO. 01	SCALA: DATA: DICEMBRE 2020	REVISIONE: 1 2 3
TITOLO ELABORATO: RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA	CODICE EDIFICIO: SO	
VISTO IL R.U.P.:		

### 13. CONCLUSIONI

**Alla luce di quanto dettagliatamente esposto nei paragrafi precedenti è possibile concludere che la struttura, anche in applicazione dei carichi aggiuntivi conseguenti all'installazione della nuova copertura risulta verificata dal punto di vista sismico e presenta, nel caso della verifica statica, una sola sezione di mancata verifica che si ritiene trascurabile ai fini della sicurezza strutturale.**

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Matteo Moroni

**ATTESTAZIONE DI IMMEDIATA ESEGUIBILITA' DEI LAVORI**

*(art. 31 comma 4 lett. e) del D.Lgs 18.04.2016 n.50)*

**RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA  
RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL  
PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO  
CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

Il giorno 17 del mese di dicembre dell'anno 2020, il sottoscritto arch. Matteo Moroni, Responsabile Unico del Procedimento, dovendosi procedere alla scelta del contraente delle opere oggetto d'appalto e avendo verificato le seguenti condizioni:

- a) l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- b) l'assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto;

**ATTESTA**

la realizzabilità del progetto, in relazione alle condizioni previste nei documenti di progetto ed alla disponibilità delle aree per l'esecuzione dei lavori.

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Matteo Moroni



Documento Sistema di Gestione Qualità ISO 9001 - <b>Certificato CSQ</b> N. 9159.CMPD			
PT	P08	MD07	Rev. 8

Responsabile procedimento: Matteo Moroni

Autore: Giacoma Cipponeri

**Spett.le Operatore economico**

**PROTOCOLLO N. AAAA/NNNNNNN DEL GG/MM/AAAA**

(Classificazione: tit. \_\_\_ cl. \_\_\_ fascicolo \_\_\_)

**C.A.P.**

**riferimenti da citare nella risposta**

**o g g e t t o :** Invito a presentare offerta per l'affidamento dei lavori di riqualificazione e manutenzione spazi per scuole dell'Infanzia – rifacimento manto di copertura del blocco Ovest (Materna e atrio) del plesso scolastico di via Sondrio - CUP: E69H19000230004 - CIG: 8504066145 - ai sensi dell'art. 1 comma 2 lettera a) del D.L. n. 76/2020 convertito con la Legge n. 120/2020, sulla piattaforma telematica di Regione Lombardia denominata "Sintel"

*Riferimento nota*

In esecuzione alla determinazione a contrattare n. \_\_\_ PT del \_\_\_/\_\_\_/2020, la Vs. società è invitata a partecipare alla procedura di gara in oggetto, ai sensi dell'art. 37, comma 1, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e art. 1, comma 2, lettera a) del D.L. n. 76/2020 conv. con Legge n. 120/2020.

**Il contratto sarà stipulato a corpo con il criterio del minor prezzo ai sensi dell'art. 36 comma 9-bis del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., in quanto la garanzia di adeguati requisiti di qualità dei lavori viene garantita dal progetto esecutivo e dal punto di vista tecnologico non vi sono margini per una valutazione qualitativa.**

Luogo di esecuzione: Comune di Paderno Dugnano.

**Importo complessivo posto a base di gara compresi oneri della sicurezza Euro 116.250,81 (IVA esclusa).**

**Prezzo di gara, soggetto a ribasso: Euro 110.192,12**

**Oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza non soggetti a ribasso: Euro 6.058,69**

**Lavorazioni di cui si compone l'intervento:**

CATEGORIA	DESCRIZIONE	IMPORTO	CLASS.	%	PREVAL/SCORPOR.
OS 33	COPERTURE SPECIALI	79.817,19	I	72,43	PREVALENTE
OS6	FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI	15.308,36	I	13,89	SCORPORABILE
OG 1	EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	15.066,57	I	13,67	SCORPORABILE
Totale importo lavori a base di gara		110.192,12		100,00	
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso		6.058,69			
TOTALE IMPORTO PROGETTO		116.250,81			

Termine di esecuzione dell'appalto: **60 giorni** naturali e consecutivi decorrenti dalla data di consegna dei lavori.

Valore delle somme da assicurare ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs 50/2016 e previsto da Capitolato Speciale d'Appalto:

- *Deposito cauzionale ai sensi dell'art. 41 del Capitolato Speciale d'Appalto: l'appaltatore è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria del 10% dell'importo di aggiudicazione salvo maggiorazione ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D. lgs. 50/2016.*
- *Danni e coperture assicurative ai sensi dell'art 42 del Capitolato Speciale d'Appalto:*
  - A) per danni subiti dalla stazione appaltante non inferiore a 1.000.000,00 (euro unmilione/00);
  - B) responsabilità civile verso terzi non inferiore a 500.000,00 (euro cinquecentomila/00)

Possono partecipare alla presente procedura i soggetti in possesso di qualificazione SOA, ai sensi dell'art. 216 comma 14 del D.Lgs. 50/2016, oppure, trattandosi di lavori inferiori a euro 150.000,00, di essere in possesso di tutti i requisiti di cui all'art. 90 del D.P.R. 207/10 relativamente alla categoria e classifica prevista dalla presente lettera d'invito.

I lavori sono affidabili a terzi mediante subappalto, nel limite del 30% dell'importo complessivo del contratto, in conformità a quanto previsto dall'art. 105, comma 2, del Codice.

Il concorrente dovrà indicare espressamente, all'atto dell'offerta, le parti delle prestazioni che intende subappaltare. In mancanza di tali indicazioni il subappalto è **vietato**.

Il pagamento dei subappaltatori, cottimisti, prestatori di servizi e fornitori di beni e lavori sarà disciplinato ai sensi dell'art. 105, comma 13 del citato Decreto.

Ove non sia disposto il pagamento diretto ai soggetti di cui al predetto comma 13, art. 105 citato, ai fini del pagamento all'appaltatore, è fatto obbligo a quest'ultimo di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei confronti dei soggetti suddetti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti loro corrisposti. In caso di inadempimento si attiverà la procedura di cui all'art. 105, comma 13, lettera b) citato con corrispondente riduzione dell'importo dovuto all'appaltatore.

In caso di avvalimento trova applicazione l'art. 89 del D.Lgs. 50/2016. Pena l'esclusione non è consentito, ai sensi dell'art. 89 comma 7, del D.Lgs. 50/2016, che della stessa impresa ausiliaria si avvalga più di un concorrente e che partecipino sia l'impresa ausiliaria che quella che si avvale dei requisiti.

All'esecuzione delle opere oggetto della presente lettera si applica il D.M. 19/4/2000 n. 145, nei limiti di compatibilità del D.Lgs 50/2016. In caso di inadempienza contributiva e di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale trovano applicazione rispettivamente i commi 5 e 6 dell'art. 30 del D.Lgs. 50/2016.

E' ammessa l'anticipazione del prezzo ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D.Lgs. 50/2016.

La presa visione potrà essere richiesta tramite mail al seguente indirizzo: [manutenzioni@comune.paderno-dugnano.mi.it](mailto:manutenzioni@comune.paderno-dugnano.mi.it)

Le informazioni tecniche sull'appalto possono essere richieste al Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente – Comune di Paderno Dugnano - Ufficio Infrastrutture Pubbliche, Viabilità e Mobilità - Manutenzioni - tel. 02/91004 469-461.

Le informazioni amministrative possono essere richieste al Settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente – Comune di Paderno Dugnano – Ufficio Appalti e Contratti - tel. 0291004 378-491.

**La gara verrà esperita e condotta, attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica regionale della Regione Lombardia di seguito denominata SINTEL. L'accesso alla piattaforma avviene tramite il sito internet <http://www.ariaspa.it>**

Per le indicazioni sull'utilizzo di SINTEL si rimanda alle Modalità Tecniche di utilizzo della piattaforma SINTEL al seguente link:

**<https://www.ariaspa.it/wps/portal/Aria/Home/bandi-convenzioni/e-procurement/strumenti-di->**

**supporto/guide-e-manuali**

**CHIARIMENTI:** Le eventuali richieste di informazioni e di chiarimenti su oggetto, documentazione di gara, partecipazione alla procedura e svolgimento della stessa dovranno essere inoltrate tramite la funzionalità "Comunicazioni della procedura" sino a **3 giorni** antecedenti la scadenza del termine per la presentazione delle offerte, al fine di consentire all'Amministrazione di acquisire gli elementi necessari e inviare agli interessati formale comunicazione. Non saranno fornite risposte ai quesiti pervenuti successivamente al termine indicato.

**RISPOSTE** alle richieste di chiarimento presentate in tempo utile verranno fornite almeno **1 giorno** prima della scadenza del termine per la presentazione delle offerte.

**RICEVIMENTO OFFERTE:** le offerte, redatte in italiano o corredate di traduzione giurata, devono pervenire entro il termine indicato dal Sistema (SINTEL), **a pena di esclusione**.

Oltre tale termine non sarà ritenuta valida alcuna altra offerta, anche se sostitutiva od aggiuntiva rispetto ad offerta precedente.

Con le stesse modalità e formalità ed entro il termine indicato, pena l'irricevibilità, dovranno pervenire le eventuali integrazioni ai plichi già presentati.

**L'apertura delle buste** si terrà presso la sede via Grandi 15 – Paderno Dugnano – 3° piano – settore Governo e Opere per il Territorio e l'Ambiente. Giorno e ora saranno comunicate, attraverso la sezione "Comunicazioni della procedura" della piattaforma Sintel, almeno 48 ore prima.

Modalità di finanziamento: mezzi propri del bilancio del Comune di Paderno Dugnano.

Modalità di pagamento: come da Capitolato Speciale d'Appalto.

Validazione del progetto: la validazione del progetto posto a base di gara, ai sensi dell'art. 26 del D.lgs. 50/2016, è avvenuta con atto del Responsabile Unico del Procedimento in data 17/12/2020 Prot. n. 69464

**ALTRE INFORMAZIONI**

Ai sensi dell'art. 83 comma 9 del D.lgs 50/2016 e s.m.i., le carenze di qualsiasi elemento formale della domanda possono essere sanate attraverso la procedura di soccorso istruttorio.

In particolare, in caso di mancanza, incompletezza e di ogni altra irregolarità essenziale degli elementi e del documento di gara unico europeo di cui all'articolo 85, con esclusione di quella afferente all'offerta economica, la stazione appaltante assegna al concorrente un termine, non superiore a dieci giorni, perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicandone il contenuto e i soggetti che le devono rendere.

In caso di inutile decorso del termine di regolarizzazione, il concorrente è escluso dalla gara.

Costituiscono irregolarità essenziali non sanabili le carenze della documentazione che non consentono l'individuazione del contenuto o del soggetto responsabile della stessa.

Ogni variazione che intervenga, anche in conseguenza di una pronuncia giurisdizionale, successivamente alla fase di ammissione, regolarizzazione o esclusione delle offerte non rileva ai fini del calcolo di medie nella procedura, ne' per l'individuazione della soglia di anomalia delle offerte" (art. 95, comma 15, D.Lgs. 50/2016).

Non sono ammesse offerte in aumento, alla pari, in variante, indeterminate, condizionate, plurime, parziali, incomplete.

Le spese contrattuali sono a carico del contraente privato. La stipulazione del contratto è, comunque, subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente.

Si precisa che il computo metrico estimativo, facente parte del progetto posto in consultazione, ha la sola finalità di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale e non costituisce allegato al contratto.

La stazione appaltante si riserva di non aggiudicare l'appalto se a suo insindacabile giudizio nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, ai sensi dell'art. 95 comma 12 del D.Lgs. 50/2016.

La gara sarà aggiudicata anche in presenza di una sola offerta valida, sempre che sia ritenuta congrua e conveniente. In caso di offerte uguali si procederà ai sensi dell'art. 77 del R.D. n. 827 del 23.05.1924.

Le comunicazioni circa le eventuali esclusioni saranno trasmesse agli interessati a mezzo SINTEL.

Tutte le comunicazioni e tutti gli scambi di informazioni tra stazione appaltante e operatori economici avverranno a mezzo SINTEL.

In caso di raggruppamenti temporanei, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione recapitata al mandatario capogruppo si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati; in caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari. Si applicano le disposizioni di cui all'art. 48, comma 14, del D.Lgs. 50/16.

La stazione appaltante successivamente alla gara procederà alla verifica del possesso dei requisiti generali previsti dall'art. 80 del D.Lgs 50/2016 e da altre disposizioni di legge e regolamenti.

La verifica del possesso dei requisiti di carattere generale, tecnico- organizzativo ed economico finanziario avverrà attraverso l'utilizzo del sistema AVCpass, ai sensi dell'art. 216 comma 13 del D.Lgs. 50/2016.

Tutti i soggetti interessati a partecipare alla procedura devono obbligatoriamente registrarsi al sistema accedendo all'apposito link sul Portale AVCP (Servizi ad accesso riservato - AVCPASS) secondo le istruzioni ivi contenute.

L'operatore economico dovrà indicare al sistema il CIG della procedura di affidamento cui intende partecipare; al termine della procedura il sistema rilascerà un "PASSOE" da inserire nella busta contenente la documentazione amministrativa, che rappresenta lo strumento necessario per procedere alla verifica dei requisiti stessi da parte della stazione appaltante.

Ai sensi dell'art.110 del D.lgs.50/2016, la stazione appaltante, in caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

**Codici di comportamento:** ai sensi dell'art. 2, comma 3, del D.P.R. 16 aprile 2013 n. 62 (*Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici*), gli obblighi di condotta previsti da tale decreto e dal "*Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Paderno Dugnano*" approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 223 del 12 dicembre 2013 sono estesi nei confronti dei collaboratori a qualsiasi titolo delle imprese esecutrici di appalti in favore dell'Amministrazione. A tal fine il Comune mette a disposizione sul suo sito istituzionale all'indirizzo:

**[http://www.comune.paderno-dugnano.mi.it/AmministrazioneTrasparente/disposizioni\\_generali/atti\\_generali](http://www.comune.paderno-dugnano.mi.it/AmministrazioneTrasparente/disposizioni_generali/atti_generali)**

Il testo di entrambi i codici di comportamento sopra citati, affinché l'impresa che risulterà aggiudicataria li metta, a sua volta, a disposizione di tutti i soggetti che, in concreto, svolgano attività in favore dell'Ente (sia *in loco* che non), responsabilizzando gli stessi con gli strumenti ritenuti adeguati.

Pertanto, nel contratto d'appalto verranno inserite apposite clausole di risoluzione o decadenza del rapporto in caso di violazione degli obblighi derivanti dai predetti codici.

**Informativa ex art. 13 del Regolamento UE 2016/679 (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati)**

Il Comune di Paderno Dugnano, Titolare del trattamento dei dati personali, tratterà i dati contenuti nel presente contratto esclusivamente per lo svolgimento delle attività connesse al contratto stesso nel rispetto delle disposizioni di legge e regolamentari vigenti in materia.. I dati personali acquisiti:

- a. saranno trattati in modalità prevalentemente informatica e telematica da personale autorizzato;
- b. saranno conservati in conformità alle norme sulla conservazione della documentazione amministrativa;
- c. saranno soggetti a comunicazione e a diffusione in adempimento ad obblighi previsti dalla legge o da regolamenti.

I citati dati non sono soggetti, invece, a trasferimento a Paesi terzi.

Per l'esercizio dei diritti previsti dal Capo III° Regolamento UE 2016/679 Ella potrà rivolgersi al Titolare del trattamento e potrà, altresì, contattare il Responsabile della Protezione dei Dati al seguente all'indirizzo di posta elettronica [rpd@comune.paderno-dugnano.mi.it](mailto:rpd@comune.paderno-dugnano.mi.it).

Per conoscere i dati di contatto del Titolare del Trattamento e per reperire informazioni di maggiore dettaglio potrà consultare il sito istituzionale [www.comune.paderno-dugnano.mi.it](http://www.comune.paderno-dugnano.mi.it) nella home page, sezione Privacy.

Eventuali ricorsi contro il presente disciplinare dovranno essere presentati, entro 30 gg dalla data di ricezione, presso il TAR Lombardia via Conservatorio 13 Milano tel. 02-783805 fax 02-76015209 [www.giustizia-amministrativa.it](http://www.giustizia-amministrativa.it).

Ulteriori informazioni circa le modalità per presentare ricorso potranno essere richieste presso il TAR Lombardia -Corso Monforte 36 – Milano, fax 02-76015209.

*Il contratto non conterrà clausola compromissoria ai sensi dell'art. 209, comma 2, del D.Lgs. 50/2016.*

Responsabile Unico del Procedimento: Matteo Moroni.

*IL FUNZIONARIO*

.....

*(Documento informatico sottoscritto con firma elettronica qualificata ai sensi del D.lgs 82/2005 e s.m.i.)*

**Allegato: disciplinare di gara**

**Invito a presentare offerta per l'affidamento dei lavori di riqualificazione e manutenzione spazi per scuole dell'infanzia – rifacimento manto di copertura del blocco Ovest (Materna e atrio) del plesso scolastico di via Sondrio - CUP: E69H19000230004 - CIG: 8504066145 - ai sensi dell'art. 1 comma 2 lettera a) del D.L. n. 76/2020 convertito con la Legge n. 120/2020, sulla piattaforma telematica di Regione Lombardia denominata "Sintel"**

*Paderno Dugnano, li GG/MM/AAAA PROT. N. AAAA/NNNNNNN*

### **DISCIPLINARE DI GARA**

Possono partecipare alla gara imprese singole, raggruppamenti temporanei e consorzi ai sensi e nei limiti degli artt. 45, 47 e 48 del D.Lgs. 50/2016.

Ai sensi dell'art. 48, comma 7, del D.Lgs. 50/2016 è fatto divieto ai concorrenti di partecipare alla gara in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti, ovvero di partecipare alla gara anche in forma individuale qualora abbia partecipato alla gara medesima in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti.

I consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lettera b) e c) del D.Lgs. 50/2016 sono tenuti ad indicare in sede di offerta per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è fatto divieto di partecipare, in qualsiasi altra forma, alla medesima gara ed in caso di violazione di tale divieto saranno esclusi dalla gara sia il consorzio che il consorziato. In caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale.

L'offerente ha facoltà di svincolarsi dalla propria offerta decorsi 180 giorni dalla scadenza del termine di presentazione delle offerte senza che sia avvenuta l'aggiudicazione definitiva ai sensi dell'art. 32 comma 4 del D.Lgs. 50/2016.

La gara verrà esperita e condotta, attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica regionale SinTel della Regione Lombardia di seguito denominata SINTEL.

La redazione dell'offerta dovrà avvenire seguendo le diverse fasi successive dell'apposita procedura guidata di Sintel, che consentono di predisporre una **Busta Unica** telematica contenente la documentazione amministrativa e l'offerta economica.

L'offerta in formato elettronico si considera ricevuta nel tempo indicato da SINTEL, come risultante dai LOG del Sistema.

In caso di raggruppamento temporaneo e di consorzio ordinario non ancora costituito ciascuna offerta dovrà riportare l'intestazione di tutte le imprese costituenti il raggruppamento.

Allo scadere del termine fissato per la presentazione delle offerte, le stesse sono acquisite definitivamente da SINTEL e, oltre ad essere non più modificabili o sostituibili, sono conservate da SINTEL in modo segreto, riservato e sicuro.

Nella **Busta Unica** il concorrente dovrà allegare la seguente documentazione firmata digitalmente dall'operatore offerente, a pena di esclusione:

**1) DOMANDA DI PARTECIPAZIONE IN CONFORMITÀ AL MODELLO "ALLEGATO A" dell'operatore economico concorrente, redatta in bollo da Euro 16,00(\*)**.

**2) DICHIARAZIONI IN CONFORMITÀ DEL MODELLO "ALLEGATO B - DGUE" compilato in tutte le sue parti (ad eccezione di quelle non pertinenti) secondo quanto previsto dalla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti 18 luglio 2016 n. 3 (pubblicata nella G.U. n. 174 del 27/07/2016. Il modello, in conformità al formulario approvato con regolamento della Commissione Europea è scaricabile al link <http://eur-lex.europa.eu/legal>. Solo in caso di consorzio di cui all'art. 45, comma 2, lettera b) o lettera c) del D. Lgs. n. 50/2016 che concorra per una impresa consorziata da esso indicata quale esecutrice delle prestazioni, la dichiarazione di cui sopra dovrà essere presentata anche dalla consorziata esecutrice delle prestazioni.**



**3) DICHIARAZIONE** ai sensi dell'art. 93 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 contenente l'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fidejussoria per l'esecuzione del contratto di cui all'art. 103 del medesimo decreto, qualora la ditta concorrente risultasse affidataria (da presentare, in formato elettronico e firmata digitalmente, unitamente alla documentazione amministrativa)

**4) nel caso di raggruppamento temporaneo già costituito, copia del mandato collettivo speciale con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero nel caso di consorzio o GEIE, copia dell'atto costitutivo;**

**5) nel caso di raggruppamento temporaneo non ancora costituito**, dichiarazione, ai sensi dell'art. 48, comma 8, del D.Lgs. 50/2016, sottoscritta da tutti gli operatori economici che costituiranno il raggruppamento o consorzio, contenente l'impegno che, in caso di aggiudicazione della gara, gli stessi operatori conferiranno mandato collettivo speciale con rappresentanza ad uno di essi, indicato in sede di offerta e qualificato come mandatario, il quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e dei mandanti.

**6)** nel caso di aggregazione di imprese aderenti al contratto di rete, ai sensi dell'art.3 comma 4-quater del D.L. 10/2/2009 n°5 convertito il L.33 del 9/4/09 e s.m.i., scansione del contratto di rete eventualmente corredato dal mandato collettivo speciale con rappresentanza conferito all'impresa mandataria;

**7)** nel caso di avalimento originale o copia autentica del **contratto** in virtù del quale l'impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto. Inoltre deve essere allegata una **dichiarazione**, con cui l'impresa ausiliaria:

- Attesta il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016, nonché il possesso dei requisiti tecnici e delle risorse oggetto di avalimento;
- Si obbliga verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente.

**8) PASSOE** di cui all'art. 2, comma 3.b, della Deliberazione n°111 del 20/12/2012 dell'AVCP, sottoscritto dal legale rappresentante del concorrente.

Il PASSOE da inserire è sempre uno solo ed è quello riportante in alto a destra il codice a barre, unico valido per la stazione appaltante (il sistema consente anche la stampa di Passoe provvisori privi del codice, ad uso esclusivamente interno aziendale).

In caso di mancata presentazione del Passoe alla data di scadenza per la presentazione delle offerte, la stazione appaltante consentirà l'eventuale integrazione, assegnando apposito termine per l'adempimento.

**9) Scansione Patto di Integrità**, reperibile all'indirizzo internet: [www.comune.paderno-dugnano.mi.it](http://www.comune.paderno-dugnano.mi.it), nella sezione Amministrazione Trasparente / Bandi di gara e contratti, sottoscritto digitalmente dal legale rappresentante dell'impresa concorrente ovvero dai legali rappresentanti delle imprese concorrenti in caso di ATI e di consorzio del Codice dei Contratti.

**10) Capitolato speciale d'Appalto**, sottoscritto digitalmente dal legale rappresentante dell'impresa concorrente ovvero dai legali rappresentanti delle imprese concorrenti in caso di ATI e di consorzio del **Codice dei Contratti**;

**11) Offerta Economica, redatta in bollo<sup>(\*)</sup>**, secondo il modello predisposto dalla stazione appaltante (**ALLEGATO C**) espressa mediante ribasso unico percentuale in cifre con un massimo di tre decimali; qualora i decimali fossero in numero maggiore si procederà ad arrotondare per eccesso o per difetto al terzo decimale.

L'offerta dovrà essere debitamente sottoscritta e firmata dal legale rappresentante o da suo procuratore. In caso di associazione temporanea o consorzio non ancora costituiti, l'offerta deve essere sottoscritta da tutti i soggetti che costituiranno la concorrente.

Il concorrente nell'offerta economica deve indicare i propri costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016.

**<sup>(\*)</sup>N.B. L'imposta di bollo** da € 16,00 potrà essere assolta:

- presso gli sportelli delle banche, di Poste Italiane S.p.A. oppure degli agenti di riscossione dopo aver compilato il relativo modello dell'Agenzia delle Entrate seguendo le istruzioni fornite con apposito programma sul sito <http://www.agenziaentrate.gov.it>

oppure

- mediante apposizione di marca da bollo, sugli appositi allegati: "Allegato A – Domanda di partecipazione" e "Allegato C – Offerta Economica", debitamente annullata con la data di presentazione della stessa;

in entrambi i casi, l'attestazione di pagamento dovrà essere scansionata in formato PDF firmata digitalmente dal sottoscrittore ed allegata alla documentazione di gara.

Nel caso in cui l'imposta sia assolta con l'apposizione della marca da bollo, all'operatore affidatario potrà essere chiesto di trasmettere, dopo la comunicazione dell'avvenuto affidamento, l'originale dell'offerta economica in bollo, precedentemente scansionata ed allegata alla documentazione di gara.

### **Informativa ex art. 13 del Regolamento UE 2016/679 (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati)**

Il Comune di Paderno Dugnano, Titolare del trattamento dei dati personali, tratterà i dati contenuti nel presente contratto esclusivamente per lo svolgimento delle attività connesse al contratto stesso nel rispetto delle disposizioni di legge e regolamentari vigenti in materia.. I dati personali acquisiti:

- a. saranno trattati in modalità prevalentemente informatica e telematica da personale autorizzato;
- b. saranno conservati in conformità alle norme sulla conservazione della documentazione amministrativa;
- c. saranno soggetti a comunicazione e a diffusione in adempimento ad obblighi previsti dalla legge o da regolamenti.

I citati dati non sono soggetti, invece, a trasferimento a Paesi terzi.

Per l'esercizio dei diritti previsti dal Capo III° Regolamento UE 2016/679 Ella potrà rivolgersi al Titolare del trattamento e potrà, altresì, contattare il Responsabile della Protezione dei Dati al seguente all'indirizzo di posta elettronica [rpd@comune.paderno-dugnano.mi.it](mailto:rpd@comune.paderno-dugnano.mi.it).

Per conoscere i dati di contatto del Titolare del Trattamento e per reperire informazioni di maggiore dettaglio potrà consultare il sito istituzionale [www.comune.paderno-dugnano.mi.it](http://www.comune.paderno-dugnano.mi.it) nella home page, sezione Privacy.

*Responsabile Unico del Procedimento: Matteo Moroni.*



Determinazione n. 1056 /PT del 22/12/2020

OGGETTO:

**APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA -RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA DEL BLOCCO OVEST (MATERNA E ATRIO) DEL PLESSO SCOLASTICO DI VIA SONDRIO - E AUTORIZZAZIONE A CONTRATTARE- CUP: E69E19000900004 – CIG: 8560500C11**

VISTO DI REGOLARITA' CONTABILE

Favorevole

Ai sensi dell'art. 147-bis del Decreto Legislativo n. 267/2000, si attesta la regolarità contabile e la copertura finanziaria della presente determinazione che, ai sensi dell'art. 183, comma 7, del medesimo decreto legislativo, diviene esecutiva in data odierna.

<b>Eser. Finanz.</b>	2020	<b>Imp./Acc.</b>	I		
<b>Cap./Art.</b>	20.240/80	<b>Descrizione</b>	RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE SPAZI PER SCUOLE DELL'INFANZIA AVANZO		
<b>Miss./Progr.</b>	4/1	<b>PdC finanz.</b>	04.01.2	<b>Comp. Econ.</b>	2020
<b>Cod. Impegno</b>	01056	<b>Tipo Acq.</b>			
<b>CIG</b>	8560500C11	<b>CUP</b>	E69E19000900004		
<b>Creditore</b>	FORNITORE DA INDIVIDUARE				
<b>Causale</b>	LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE MANTO COPERTURA BLOCCO OVEST				
<b>Modalità finan.</b>					
<b>Importo</b>	€ 150.000,00				

**Totale: € 150.000,00**

PADERNO DUGNANO, 22/12/2020

**IL DIRETTORE DEL SETTORE ECONOMICO/FINANZIARIO  
E SERVIZI INFORMATICI  
DR. DI RAGO VINCENZO**

*(documento informatico sottoscritto con firma elettronica qualificata ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005 e s.m.i.)*