



COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** –

Telefono **02250771** – Fax **022500316**

Pec **comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it**

E-mail Istituzionale **protocollo@comune.vimodrone.milano.it**

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

Codice Fiscale **07430220157** – Partita Iva **00858950967**

OPERE PUBBLICHE E PATRIMONIO

ORIGINALE

Registro Interno n. 152

Registro Generale n. 906

**DETERMINAZIONE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA
OPERE PUBBLICHE E PATRIMONIO**

Assunta nel giorno 22-12-2016

OGGETTO: APPROVAZIONE PROGETTO E CONTESTUALE DETERMINAZIONE A CONTRARRE PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCUOLA INFANZIA DI VIA PETRARCA - D14H16000460004 - ANNULLAMENTO DET.844/2016.

Premesso che:

- con atto nr. 844 del 15/12/2016 si è approvata la determinazione “approvazione progetto e contestuale determinazione a contrarre per l'affidamento dell'appalto di esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria scuola infanzia di via Petrarca - d14h16000460004”.
- che si è rilevato un errore materiale nella stessa che evidenzia una contraddizione nella individuazione dei criteri per la individuazione dell'offerta e che pertanto si rende opportuno, per massima chiarezza, annullare la precedente e provvedere ad una nuova determinazione a contrattare;
- il Comune, a seguito del nubifragio verificatosi il 16 giugno 2016, ha effettuato degli interventi di messa in sicurezza presso la scuola dell'infanzia di via Petrarca ed al contempo ha avviato la progettazione di opere atte a migliorare le prestazioni della copertura che ha presentato criticità in occasione di eventi meteorici di tale intensità e portata;
- l'ing. Paola Calcaterra, tramite procedura negoziata è stato incaricato della progettazione, della direzione lavori e del coordinamento sicurezza;
- l'ente ha stanziato ulteriori risorse rispetto quanto stabilito inizialmente per tale intervento;
- il progetto di fattibilità tecnico-economica è stato approvato con deliberazione G.C. n.195 del 14/11/2016;

Preso atto che:

- il progetto definitivo-esecutivo è pervenuto agli atti in data 02/12/2016 prot.n.18700, verificato in data 09/12/2016 da parte dell'arch. Carlo Tenconi del Settore Tecnico del Comune di Vimodrone, che ha richiesto degli aggiornamenti per dei refusi, come da verbale agli atti;
- gli aggiornamenti sono pervenuti in data 12/12/2016 agli atti prot.n. 19233 e si è conclusa in pari data la fase di verifica;
- in data 12/12/2016 si è proceduto alla validazione;

Dato atto che il suddetto progetto è composto dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica descrittiva;
- Computo metrico estimativo;
- Elenco Prezzi;
- Quadro economico della spesa;
- Disciplinare descrittivo e prestazionale;
- Piano di Manutenzione;
- Piano di Sicurezza;
- Fascicolo tecnico;
- Layout di cantiere;
- Cronoprogramma;
- Schema di contratto;
- Capitolato Speciale d'appalto;
- T01 Corografia;
- T02 Planimetria dello stato di fatto
- T03 Progetto piano copertura

Accertato come:

- ı l'appalto è a misura e si qualifica il contratto come appalto di lavori;
- ı l'importo dell'appalto è costituito da euro 109.771,00 soggetto a ribasso ed €21.468,22 non soggette a ribasso d'asta e destinate alla sicurezza, di cui al D. Lgs. 81/2008, per complessivi euro 131.239,22 oltre IVA;
- ı negli atti di gara è prevista l'opzione di variazione in aumento fino ad un quinto e pertanto, conteggiando detta opzione, il valore complessivo dell'appalto ai sensi dell'articolo 35 D.lgs. 50/2016 è pari ad euro 26.247,84

- i l'importo delle opere sarà a misura;
- i I lavori sono riconducibili all'unica categoria prevalente OG1 cl.I;
- i Il termine di ultimazione dei lavori è stabilito in giorni 60 naturali successivi e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Il luogo di esecuzione dei lavori è il Comune di Vimodrone – scuola dell'infanzia di via Petrarca;
- i il codice CUP è accertato come: D14H16000460004;

Rilevato come da una analisi operata, non risultano ad oggi attive convenzioni Consip o della Centrale di Committenza Regionale idonee a ricomprendere le prestazioni che servono al Comune.

Ritenuto quindi:

- per la scelta del soggetto cui affidare l'esecuzione dei lavori di che trattasi di attivare la procedura prevista dall'articolo 36 del D.lgs. n. 50/2016 stabilendo quale criterio, l'offerta economicamente più vantaggiosa, potendo rientrare detti lavori per la loro natura e il loro importo nell'ambito della previsione normativa citata e tenuto conto della necessità di iniziare quanto prima l'esecuzione di detti lavori come sopra indicato;
- altresì di utilizzare per la gestione della procedura di scelta il sistema telematico messo a disposizione dalla Regione Lombardia, la piattaforma SINTEL;
- per l'individuazione degli operatori da invitare, si è ritenuto di svolgere indagine di mercato da indagine di mercato con pubblicazione di un apposito avviso per 15 giorni sul sito e sul sistema telematico messo a disposizione dalla Regione Lombardia, il cui esito sarà racchiuso in apposito verbale, nel quale saranno individuati gli operatori da invitare che sarà trasmesso all'ufficio comune agente come CUC per l'avvio della procedura come sopra indicato;

Rilevato come:

- i si ritiene di affidare la gestione della procedura di che trattasi all'ufficio comune operante come centrale unica di committenza, costituito tra come tra il Comune di Vimodrone il Comune di Cassina de Pecchi e il Comune di Rodano per ossequiare al disposto normativo contenuto nell'articolo 33 comma 3 bis del D.lgs. n. 163/2006, introdotto dall'articolo. 23-ter del decreto legge 24 giugno 2014 n. 90 convertito con modifiche dalla legge di conversione 11 agosto 2014, n. 114 ed entrato in vigore a far data dal 01 novembre 2015. In particolare tra i Comuni soprarichiamati è stato stipulato un accordo consortile nella forma della convenzione ex articolo 30 del D.lgs. n. 267/2000 e si è disciplinata l'istituzione di un ufficio comune come struttura organizzativa operante quale Centrale Unica di Committenza (nel seguito per brevità anche Cuc) , con sede presso il Comune di Vimodrone, normando all'interno della citata convenzione le varie competenze, in capo ai Comuni associati ed in capo all'ufficio Comune operante come Cuc.
- i sinteticamente, tra le competenze in capo ai Comuni associati, ai sensi dell'articolo 7 della citata convenzione, vi è l'approvazione della determina a contrarre nonché l'individuazione di tutti gli elementi previsti nella lettera a) dal citato articolo , mentre in capo all'ufficio Comune operante come Cuc ai sensi dell'articolo 4 della citata

convenzione vi è l'approvazione degli atti di gara e lo svolgimento della stessa fino all'aggiudicazione provvisoria, demandando invece di nuovo alla competenza del Comune associato la verifica della sostenibilità e congruità dell'offerta, la verifica dei requisiti in capo all'affidatario e l'approvazione dell'aggiudicazione definitiva.

- i con il presente atto si provvederà ad approvare il progetto di cui sopra ad assumere la determinazione a contrattare, demandando poi all'ufficio comune operante come centrale unica di committenza l'approvazione degli atti di gara e lo svolgimento della stessa, successivamente all'inoltro da parte del servizio scrivente del verbale di indagine di mercato nel quale sarà indicata la platea di operatori da invitare

Visto l'art. 192 del D.P.R. n. 267/2000 il quale prescrive che: "la stipulazione dei contratti deve essere preceduta da apposita determinazione a contrattare del responsabile del procedimento di spesa indicante:

- i il fine che con il contratto si intende perseguire-;
- i l'oggetto del contratto, la sua forma e le clausole ritenute essenziali;
- i le modalità di scelta del contraente ammesse dalle disposizioni vigenti in materia di contratti;

Dato atto che:

- **il fine del contratto** è quello di dare esecuzione ai lavori con urgenza al fine di migliorare le prestazioni della copertura che ha presentato criticità in occasione di eventi meteorici intensità e portata oltre la media;
- **l'oggetto e le clausole essenziali** è l'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per l'esecuzione dei lavori di che trattasi, che consistono essenzialmente in: La rimozione del rivestimento di copertura esistente: pannelli sandwich, orditura lignea di supporto, isolante in lana minerale, gabbia di Faraday, lucernari in copertura, lattonerie (orizzontale e verticale);
- La demolizione dei cordoli perimetrali, dove presenti, per consentire la posa di nuovi canali di gronda esterni, l'impermeabilizzazione della struttura in c.a. mediante la posa di un doppio strato di guaina bituminosa, data la totale assenza di impermeabilizzazione sulla struttura esistente e la presenza di numerosi compluvi a bassa pendenza; la realizzazione di una copertura ventilata utilizzando per l'isolamento termico ed il supporto dei pannelli sandwich, un unico strato (pannelli tipo isotec); tale soluzione, oltre a migliorare le caratteristiche termiche dell'involucro, consente una notevole riduzione dei tempi di realizzazione; la posa di una nuova lattoneria orizzontale e verticale; La posa di pozzetti disperdenti alla base dei pluviali dove non presenti; Il montaggio di una nuova gabbia di Faraday; La posa di nuovi lucernari in polycarbonato come meglio indicate nei documenti di progetto.

Detti lavori sono conducibili alla categoria prevalente OG1 secondo le indicazioni più di dettaglio contenute nel progetto di cui sopra. Inoltre si rileva come non sia possibile procedere ad una suddivisione a lotti precisando che la presente procedura non viene suddivisa in lotti funzionali in quanto le prestazioni richieste risultano fortemente correlate; la loro suddivisione accrescerebbe sia i rischi legati alla non corretta esecuzione sia la diseconomicità dovuta alle mancate sinergie attuabili con la richiesta di una prestazione integrata; è prevista l'anticipazione del prezzo nei modi e nella misura prevista dalla legge. Non è richiesta l'effettuazione del sopralluogo, data la

particolare natura dei lavori, che richiedono l'esatta cognizione dello stato dei luoghi per una più consapevole formulazione dell'offerta. Vi è la necessità di procedere ad una consegna anticipata dei lavori, nelle more della stipula del contratto e ciò per i medesimi motivi sopra indicati che hanno portato ad attivare questa tipologia di procedura. Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi della legge 136/2010, l'appaltatore dei lavori dovrà utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva indicando le generalità ed il codice fiscale dei delegati ad operare sul conto medesimo. Inoltre gli strumenti di pagamento devono riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere dai soggetti obbligati all'applicazione della norma, il codice identificativo di gara (cig), che sarà assegnato e la previsione dei suddetti obblighi e in ogni caso di tutti gli adempimenti previsti dalla legge n. 136/2010 saranno contenuti nel contratto che verrà successivamente stipulato

- i **La forma** che si adotterà per la stipula del contratto sarà la forma pubblica amministrativa in modalità elettronica.
- i **La modalità di scelta del contraente** è la procedura negoziata su invito ex articolo 36 del D.lgs 50/2016 da svolgere sul sistema telematico della Regione Lombardia denominato Piattaforma Sintel con invito agli operatori economici che saranno individuati nel verbale di indagine di mercato come sopra indicato, come da elenco, che si intende parte integrante e sostanziale del presente atto, anche se non materialmente allegato, in quanto ai sensi dell'articolo 53 comma 2 lettera b) del D.lgs. n. 50/2016 detto elenco deve rimanere riservato ed escluso dall'accesso fino al termine di scadenza delle offerte, con criterio di aggiudicazione del minor prezzo determinato sull'importo complessivo posto a base gara, prevedendo la facoltà dell'esclusione automatica delle offerte, lasciando quale termine per la presentazione delle offerte 10 giorni, ritenendo detto termine adeguato, ragionevole e proporzionato, vista l'urgenza di procedere come sopra indicato e tenuto conto altresì che gli operatori interessati hanno già avuto modo di avere notizia di detto appalto avendo pubblicato ex ante un avviso di manifestazione di interesse come sopra indicato.

Dato atto di trasmettere all'ufficio comune operante come CUC il verbale di esito di indagine di mercato e conseguentemente di demandare all'Ufficio comune operante come Cuc l'espletamento della procedura, previa adozione dell'atto di approvazione degli atti di gara, compreso l'assolvimento della tassa dell'autorità e la richiesta del codice cig, che, al termine della procedura, dovrà essere oggetto di migrazione in capo al Comune associato, sul quale ricadranno altresì tutti gli obblighi informativi verso l'anac e osservatorio come previsto nella convenzione

Dato atto come il Rup è l'ing. Christian Leone e la gestione della gara sarà condotta dal Seggio di gara all'interno dell'Ufficio comune operante come cuc

Verificato come ai fini contabili, le somme di cui al sottostante quadro economico dell'opera:

QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA DELLE OPERE

A LAVORI

€
109.771,00

TOTALE LAVORI DA ASSOGGETTARE A RIBASSO DI GARA:	€ 109.771,00
--------------------------------------------------	-----------------

B ONERI PER LA SICUREZZA

Totale oneri per la sicurezza: 21.468,22

TOTALE LAVORI IN APPALTO:	€ 131.239,22
---------------------------	-----------------

C SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:

- I.V.A. LAVORI 22%	€	28.872,63
Spese tecniche, di progettazione Prel/Def./Esec., D.L., CSP,		
- CSE, contabilità, assistenza collaudo, CRE (compreso 4% CNPAIA)	€	23.660,00
- I.V.A. SPESE TECNICHE 22%	€	5.205,20
- Incentivo interno	€	2.624,78
- Fondo per accordi bonari	€	3.937,18
- Somme per imprevisti di cui all'art. 132 c.3 del D.Lgs. 163/2006	€	6.561,96
- Spese pubblicità	€ 500,00	
- Opere in economia	€	7.399,03
Totale somme a disposizione:	€	78.760,78

TOTALE GENERALE: €
210.000,00

risultano già impegnate come da deliberazione di G.C.n. 195 del 14/11/2016 ai seguenti capitoli di spesa:

- capitolo 2631/01 imp. 850/16 euro 24.075,71;
- capitolo 2631/01 imp. 1037/16 euro 66.540,68;
- capitolo 2040/04 imp. 1038/16 € 119.383,61;

Visti:

il D.lgs n. 50/2016 ;

Determinazione OPERE PUBBLICHE E PATRIMONIO n.152 del 22-12-2016 COMUNE DI VIMODRONE

- il D.P.R. n. 207/2010 per le parti ancora applicabili;
- il D.lgs n. 267/2000;
- la deliberazione di CC n. 12 del 25/1/2016 con la quale sono stati approvati il Bilancio Pluriennale 2016 – 2018 e il DUP (Documento unico di programmazione) per il triennio 2016 – 2018 e s.m.i.;
- la deliberazione di GC n. 19 del 02/02/2016 con la quale è stata approvata l'assegnazione ai responsabile di posizione organizzativa delle dotazioni di competenza PEG anni 2016/2018;
- il Regolamento comunale per l'esecuzione di lavori e servizi in economia;
- il Regolamento sull'ordinamento degli uffici e dei servizi, approvato con delibera di G.C. n. 831/1997 s.m.i

Dato atto altresì ai sensi dell'articolo 6 bis della legge n. 241/1990 e dell'articolo 1 comma 9 lettera e) della legge n. 190/2012 della insussistenza di cause di conflitto di interesse, anche potenziale nei confronti del responsabile del presente procedimento

DETERMINA

1. Di approvare il presente progetto definitivo-esecutivo relativo ai lavori di *Manutenzione straordinaria coperture scuola dell'infanzia di via Petrarca* costituito dai seguenti elaborati, allegati quale parte integrante e sostanziale al presente atto:
 - Relazione tecnica descrittiva;
 - Computo metrico estimativo;
 - Elenco Prezzi;
 - Quadro economico della spesa;
 - Disciplinare descrittivo e prestazionale;
 - Piano di Manutenzione;
 - Piano di Sicurezza;
 - Fascicolo tecnico;
 - Layout di cantiere;
 - Cronoprogramma;
 - Schema di contratto;
 - Capitolato Speciale d'appalto;
 - T01 Corografia;
 - T02 Planimetria dello stato di fatto

- T03 Progetto piano copertura

e che il quadro economico è il seguente:

QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA DELLE OPERE

A LAVORI	€	109.771,00
<hr/>		
TOTALE LAVORI DA ASSOGGETTARE A RIBASSO DI GARA:	€	109.771,00
<hr/>		
B ONERI PER LA SICUREZZA		
Totale oneri per la sicurezza:		21.468,22
<hr/>		
TOTALE LAVORI IN APPALTO:	€	131.239,22
<hr/>		
C SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:		
- I.V.A. LAVORI 22%	€	28.872,63
Spese tecniche, di progettazione Prel/Def./Esec., D.L., CSP,		
- CSE, contabilità, assistenza collaudo, CRE (compreso 4% CNPAIA)	€	23.660,00
- I.V.A. SPESE TECNICHE 22%	€	5.205,20
- Incentivo interno	€	2.624,78
- Fondo per accordi bonari	€	3.937,18
- Somme per imprevisti di cui all'art. 132 c.3 del D.Lgs. 163/2006	€	6.561,96
- Spese pubblicità	€	500,00
- Opere in economia	€	7.399,03
Totale somme a disposizione:	€	78.760,78
<hr/>		
TOTALE GENERALE:	€	210.000,00
<hr/>		

2. Di dare atto che le somme necessarie alla copertura del suddetto q.e. risultano già impegnate come da deliberazione di G.C.n. 195 del 14/11/2016 ai seguenti capitoli di spesa:
 - capitolo2631/01 imp.850/16 euro 24.075,71;
 - capitolo2631/01 imp.1037/16 euro66.540,68;
 - capitolo2040/04 imp.1038/16 €119.383,61;
3. Di annullare la approvata la determinazione “Approvazione progetto e contestuale determinazione a contrarre per l'affidamento dell'appalto di esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria scuola infanzia di via Petrarca - d14h16000460004”
4. Di approvare contestualmente il presente atto, quale determina a contrarre, per l'affidamento dell'appalto di esecuzione dei lavori di *Manutenzione straordinaria coperture scuola dell' infanzia di via Petrarca*, secondo le prescrizioni e le condizioni contenute nel progetto di cui al punto 1. nonché le indicazioni contenute nel presente documento, cui si rinvia integralmente;
5. Di dare atto che gli operatori da inviate sono individuati tramite indagine di mercato, il cui esito sarà trasfuso in un verbale che dovrà essere trasmesso all'ufficio comune operante come CUC;
6. Di dare atto che il CUP è il - D14H16000460004
7. Di demandare l'espletamento della procedura per l'affidamento dell'appalto di che trattasi all'Ufficio comune operante come CuC, che approverà con proprio atto gli atti di gara, compreso l'assolvimento della tassa per l'autorità e la richiesta del codice Cig, che verrà acquisito dal RUP Christian Leone operante all'interno dell'ufficio CUC per il tempo necessario all'espletamento della procedura di che trattasi. Dopo l'aggiudicazione sarà operata una migrazione di detto CIG in capo al RUP del Comune di Vimodrone in capo al quale rimarranno gli obblighi informativi verso l'Osservatorio Lavori Pubblici e l'ANAC;
8. Di trasmettere la presente determinazione all'Ufficio Ragioneria, Segreteria, Ufficio comune operante come cuc per gli adempimenti di competenza

Firmato digitalmente
IL RESPONSABILE
TENCONI CARLO

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
<u>Rev.</u>	<u>Data</u>	<u>Descrizione</u>	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA	<u>Elaborato</u> A01	<u>Revisione</u> -
		<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA			
<small>Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com</small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

SOMMARIO:

1	PREMESSA	2
2	STATO DI FATTO	3
3	SCELTE PROGETTUALI	5
4	INTEVENTI MIGLIORATIVI ED ACCESSORI	6
5	SPESA PREVISTA	6
6	ATTI DEL PROGETTO	7

1 PREMESSA

L'amministrazione Comunale di Vimodrone a seguito dei problemi di infiltrazione delle acque meteoriche dalle coperture dell'asilo di via Petrarca, che hanno causato il distacco di una porzione della controsoffittatura ed il degrado di alcune porzioni dei plafoni, nell'intento di risolvere tali problematiche e migliorare il sistema di allontanamento, raccolta e smaltimento delle acque, ha incaricato la scrivente ingegnere per la redazione del presente progetto.

L'incarico, affidato dal Comune di Vimodrone con determina del Servizio OO.PP. e Patrimonio R.G. n. 475 del 02/08/2016, ha per oggetto la *"Progettazione preliminare, definitiva, esecutiva, la direzione lavori ed il collaudo per i lavori di manutenzione straordinaria coperture Scuole infanzia via Petrarca"*.

Successivamente alla Determina, con *"Verbale di avvio esecuzione del contratto"* sottoscritto in data 14/09/2016, è stata autorizzata l'esecuzione anticipata del servizio in quanto, il rinvio dell'intervento per il tempo necessario alla sottoscrizione del contratto, avrebbe determinato pregiudizio al patrimonio comunale.

In seguito, in considerazione dei risultati delle prime indagini effettuate dallo scrivente sulla struttura in data 20/09/2016, è stata inviata in data 28/09/2016 all'Ufficio Tecnico Comunale una relazione (RIF n:16/45) contenente le problematiche emerse ed una proposta di intervento migliorativo circa i lavori da eseguire.

In accordo con l'Amministrazione Comunale, a seguito della riunione con i genitori tenutasi presso l'Ufficio Tecnico Comunale in data 05/10/2016, mi è stata comunicata in data 20/10/2016 la decisione di proseguire con la soluzione progettuale migliorativa che prevede l'intervento la modifica della stratigrafia della chiusura al fine di migliorare il comportamento igro-termico dell'edificio, per un importo complessivo dei lavori pari a 131.239,22€ superiore di 11.239,22€ rispetto a quanto originariamente previsto a Bilancio dal Comune.

Il presente progetto definitivo-esecutivo, che discende integralmente dalla progettazione preliminare redatta dallo scrivente in data 03/11/2016, definisce in dettaglio le caratteristiche qualitative, funzionali dei lavori in progetto e ne quantifica i relativi importi.

2 STATO DI FATTO

L'edificio presenta una copertura irregolare costituita da più coperture a falde inclinate di diversa pendenza che si intersecano tra loro andando a formare numerosi compluvi.



Figura 1: Fotografia satellitare della copertura dell'edificio

Dall'analisi effettuata i canali di gronda risultano sottodimensionati se si considerano le recenti precipitazioni eccezionali e presentano in alcuni tratti scarse pendenze, se non addirittura contropendenze.

Inoltre, la soluzione scelta per la posa delle lattonerie comporta la necessità di una frequente e difficoltosa manutenzione a causa di punti di accumulo di fogliame, etc. che possono ostruire il regolare deflusso e scarico delle acque piovane.

In particolare, i punti critici che presentano infiltrazioni, sono la sezione di raccordo tra la copertura piana del corridoio e quella inclinata dell'atrio con i lucernai dove si è verificato il cedimento del controsoffitto (PUNTO 1) e le porzioni di solaio in corrispondenza delle pareti curve dei bagni e degli spogliatoi del personale dell'asilo che presentano importanti macchie di umidità con distacco di intonaco (PUNTO 2).



Figura 2- Raccordo tra la copertura piana del corridoio e quella inclinata dell'atrio (PUNTO 1)



Figura 4- Pareti curve dei bagni e degli spogliatoi del personale (PUNTO 2)

La stratigrafia dell'attuale copertura è costituita da:

- Struttura portante;
- Isolante in lana minerale sp.4 cm;
- Listellatura singola sottomanto in legno;
- Pannello lamiera grecata coibentata.



Figura 4 – Fotografia copertura esistente.

3 SCELTE PROGETTUALI

Il progetto prevede la modifica del sistema di scolo delle acque meteoriche della copertura, variando la pendenza delle falde e delle gronde in modo da aumentarne la portata e dei canali di scolo ed evitare, dove possibile, di convogliare le acque in zone che ricadono all'interno dell'edificio.

In particolare l'intervento prevede:

- La rimozione del rivestimento di copertura esistente: pannelli sandwich, orditura lignea di supporto, isolante in lana minerale, gabbia di Faraday, lucernari in copertura, lattonerie (orizzontale e verticale);
- La demolizione dei cordoli perimetrali, dove presenti, per consentire la posa di nuovi canali di gronda esterni,
- l'impermeabilizzazione della struttura in c.a. mediante la posa di un doppio strato di guaina bituminosa, data la totale assenza di impermeabilizzazione sulla struttura esistente e la presenza di numerosi compluvi a bassa pendenza;
- la realizzazione di una copertura ventilata utilizzando per l'isolamento termico ed il supporto dei pannelli sandwich, un unico strato (pannelli tipo isotec); tale soluzione, oltre a migliorare le caratteristiche termiche dell'involucro, consente una notevole riduzione dei tempi di realizzazione;
- la posa di una nuova lattoneria orizzontale e verticale;
- La posa di pozzetti disperdenti alla base dei pluviali dove non presenti;
- Il montaggio di una nuova gabbia di Faraday;
- La posa di nuovi lucernari in polycarbonato.

Si ricorda che in accordo con l'Ufficio Tecnico Comunale, i "lucernari" esterni presenti all'uscita delle aule saranno eliminati per evitare la creazione di ulteriori "punti deboli" alle infiltrazioni, oltre al conseguente risparmio per la loro sostituzione.



Figura 5 –Lucernari esterni.

4 INTEVENTI MIGLIORATIVI ED ACCESSORI

In aggiunta a quanto sopra specificato, ritengo importante suggerirvi di approfittare della messa a nudo della struttura e della presenza del ponteggio per effettuare ulteriori interventi di manutenzione straordinaria migliorativi e procedere con una campagna di indagini per la caratterizzazione strutturale della soletta di copertura.

Gli interventi migliorativi proposti consistono nella:

1. posa di una linea vita per gli interventi di manutenzione in copertura (costo stimato circa 9.538 €);
2. sostituzione dell'infisso a soffitto in corrispondenza del corridoio delle aule a nord-ovest con serramento a telaio fisso in pvc, per consentire il risvolto dell'impermeabilizzazione e garantire la tenuta all'acqua dell'infisso (costo stimato circa 438 €);
3. sostituzione della tettoia esterna al locale porzionatura pasti (costo stimato circa 769 €);
4. scrostamento e tinteggiatura delle gronde esterne dell'ala est della scuola materna, non oggetto di intervento (costo stimato circa 2776 €);
5. sostituzione dell'antenna televisiva presente (costo stimato circa 292 €).

5 SPESA PREVISTA

La spesa prevista quale risulta dall'allegato preventivo sommario, ammonta complessivamente a:

€ 131.239,22

così suddivisi:

A – LAVORI

1. Demolizioni e rimozioni	€	13.734,78
2. Carico, trasporto e oneri di scarica	€	18.942,12
3. Isolanti e manto impermeabile	€	54.974,25
4. Lattenerie	€	21.457,35
5. Impianti accessori	€	2.185,48
6. Pozzetti	€	<u>1.942,00</u>

Totale lavori € 113.165,98

A dedurre Oneri per la sicurezza direttamente previsti (3% LAVORI) € - 3.394,98

Totale lavori a base d'asta € 109.771,00

B - ONERI PER LA SICUREZZA

1. Oneri direttamente previsti pari al (3% lavori)	€	3.394,98
2. Oneri specifici per la sicurezza	€	<u>18.073,24</u>

Totale oneri per la sicurezza € 21.468,22

6 ATTI DEL PROGETTO

Costituiscono il presente progetto definitivo-esecutivo i seguenti documenti:

- la Relazione tecnica-illustrativa;
- il Computo Metrico Estimativo;
- l'Elenco Prezzi;
- il Quadro economico di progetto;
- il Disciplinare descrittivo e prestazionale;
- il Piano di Sicurezza;
- il Cronoprogramma
- il Piano di manutenzione
- lo Schema di contratto
- il Capitolato speciale d'appalto
- la Planimetria generale e gli Elaborati grafici

Vimodrone 24/11/2016

il Progettista
(ing. Paola Calcaterra)

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	

<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
---------------------------------------------------------	--	--	--

Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	

PDPE	<u>Documento</u> COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	<u>Elaborato</u> A02	<u>Revisione</u> -
		<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>

DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small>Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com</small>			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE

		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO				Data: 24.11.16			
						Rev. -			
Commissa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimodrone				Codice: 1603			
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO							
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	A.02.04.0005.b	1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI							
		Demolizione parziale di elementi di fabbricati "fuori terra", effettuata con mezzi meccanici, valutata per la cubatura effettiva, compreso l'abbassamento delle macerie al piano di carico dell'autocarro e il trasporto delle medesime presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) entro 20 km di distanza. Esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): in calcestruzzo, prezzo indicativo M I S U R A Z I O N I: cordolo di gronda perimetrale		56.20	0.200	0.300	3.37		
		SOMMANO m³					3.37	257.00	866.09
2	assibilabile a (rimozione serramenti) A.02.04.0130.b	Rimozione di impianto ricezione televisivo, compreso l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): senza recupero M I S U R A Z I O N I: Rimozione antenna		1.00		1.500	1.50		
		SOMMANO m²					1.50	19.80	29.70
3	NP01	Rimozione di elementi in policarbonato, compresi gli accessori di fissaggio e l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): lucernari in policarbonato M I S U R A Z I O N I: Rimozione lucernari policarbonato		4.60 6.20	1.700 2.350		7.82 14.57		
		SOMMANO m²					22.39	15.00	335.85
4	NP02	Rimozione di gabbia di Faraday, compresi i tagli, l'eliminazione di eventuali blocchetti di calcestruzzo o di qualsiasi altro elemento di fissaggio, l'abbassamento e trasporto dei cavi, delle piattine e di tutte le macerie risultanti ad impianti di recupero o alle discariche autorizzate M I S U R A Z I O N I: Rimozione di gabbia di Faraday		171.99			171.99		
		SOMMANO m					171.99	3.22	553.81
5	NP03	DISFACIMENTI DI TETTI Rimozione del manto di copertura, esclusa l'orditura leggera, con movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere, cernita e pulizia del materiale riutilizzabile, carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento. In lastre metalliche, fibrocemento, pannelli monolitici coibentati, resina M I S U R A Z I O N I: Rimozione del manto di copertura		558.25		1.030	575.00		
		SOMMANO m²					575.00	9.73	5'594.75
6	NP04	DISFACIMENTI DI TETTI Rimozione dell'orditura sottomanto. Compresi l'abbassamento ed il carico con qualsiasi mezzo, il trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; la cernita e l'accatastamento delle parti riutilizzabili. Per sottomanto in piccola orditura sottotegole in listelli di abete M I S U R A Z I O N I: Rimozione sottomanto		558.25		1.030	575.00		
		SOMMANO m²					575.00	1.47	845.25
7	A.02.04.0125.a	Rimozione di lattonerie varie, compresi gli accessori di fissaggio e l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): pluviali M I S U R A Z I O N I: rimozione pliviali	11.00			3.000	33.00		
		SOMMANO m					33.00	8.25	272.25

		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO				Data: 24.11.16			
						Rev. -			
Commessa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimodrone				Codice: 1603			
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO							
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
8	A.02.04.0125.b	Rimozione di lattonerie varie, compresi gli accessori di fissaggio e l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): scossaline, converse e canali di gronda MISURAZIONI: gronde, converse e scossaline colmi torrini SOMMANO m		239.61 104.36 4.00	1.000 0.600 1.000	1.030 1.030	246.80 64.49 4.00	315.29	13.20 4'161.83
9	NP05	Rimozione di strati isolanti di qualunque natura, forma e dimensione, sia a parete che a pavimento. Compreso l'abbassamento e l'accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento MISURAZIONI: vecchio isolante SOMMANO m²		558.25		1.030	575.00 575.00	1.87	1'075.25
						TOTALE RIMOZIONI		13'734.78	
10	A.02.04.0197	2 - CARICO, TRASPORTI E ONERI DI DISCARICA Solo carico "a mano" e trasporto delle macerie presso impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero entro 20 km di distanza). Esclusi gli oneri di conferimento presso citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica). MISURAZIONI: vecchio isolante vecchio sottomanto listelli legno scossaline,gronde, canali, pluviali Rimozione lucernari policarbonato pannelli copertura cordolo di gronda perimetrale SOMMANO m³	0.040 0.003 0.001 0.010 0.080	558.25 558.25 348.29 22.39 558.25 56.2	1.03 1.03	1 5 10 1 1 0.3	23.00 1.72 3.48 0.22 46.00 11.24	85.66	28.80 2'467.01
11	B.07.04.0030.a	Trasporto di materiale di risulta alle discariche agli impianti di recupero autorizzati o riutilizzo Esclusi gli oneri di conferimento ai citati impianti (ved. cap. B.07.04 oneri e tributi di discarica). fino a 20 km MISURAZIONI: vecchio isolante vecchio sottomanto listelli legno scossaline,gronde, canali, pluviali Rimozione lucernari policarbonato pannelli copertura cordolo di gronda perimetrale SOMMANO t	0.040 0.003 2	558.25 558.25 348.29 22.39 558.25 56.20	1.03 1.03	0.030 0.002 0.006 0.006 0.007 0.30	23.00 1.72 2.18 0.14 4.28 6.74	38.06	10.10 384.41
12	A.01.04.0070.d	Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) conglomerato cementizio armato (c.d. cemento armato) in blocchi di grosse dimensioni non contaminato cioè conforme alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.01.04.0025) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.01.04.0055.b) per conferimenti in discarica per rifiuti non pericolosi). Codice CER 17 09 04 MISURAZIONI: cordolo di gronda perimetrale SOMMANO t	2	56.2	0.2	0.3	6.74 6.74	35.00	235.90
13	A.01.04.0070.h	Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) fibre di lana/vetro/roccia con dimensioni 6 micron (Circolare del Ministero della Sanità del 15 marzo 2000, n. 4) non contaminate cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.01.04.0025) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.01.04.0055.b) per conferimenti in discarica per rifiuti non pericolosi). Codice CER 17 06 04 MISURAZIONI: pannelli copertura vecchio isolante SOMMANO t	0.04 0.03	558.25 558.25		1.030 1.030	23.00 17.25	40.25	390.00 15'697.50
14	A.01.04.0070.e	Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) legno (CER 17 02 01), imballaggi in legno (CER 15 01 03) non contaminati cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.01.04.0025) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.01.04.0055.b) per conferimenti in discarica per rifiuti non pericolosi). MISURAZIONI: vecchio sottomanto listelli legno SOMMANO t	0.0021	558.25		1.030	1.21 1.21	130.00	157.30
						TOTALE CARICO, TRASPORTO E ONERI DISCARICA		18'942.12	
		3 - ISOLANTI E MANTO DI COPERTURA							

		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO						Data: 24.11.16	
								Rev. -	
Commessa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimodrone						Codice: 1603	
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO							
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
15	B.03.04.0030.a	Manto impermeabile costituito da due membrane elastomeriche (BPE) applicate a mezzo fiamma di bruciatore a gas propano, previo trattamento dei piani di posa con imprimitura a base bituminosa come indicato alla voce B.03.04.0015 Cap. B 3.4. Quotazioni di soluzioni diverse da quelle riportate si possono ricavare facendo riferimento alle varie tipologie di membrane impermeabili, a base bituminosa, riportate nel Cap. B 3.3, tenendo conto di una maggiorazione pari al 13% per sfridi di lavorazione e sovrapposizione: 4+4 mm di cui la prima del tipo indicato al n. B.03.03.0055 b) Cap B 3.3 e la seconda del tipo indicato al n. B.03.03.0090 b) Cap. B 3.3 M I S U R A Z I O N I: nuovo strato impermeabile		558.25		1.030	575.00		
		SOMMANO m					575.00	30.50	17'537.50
16	A.02.04.0705.a	Sottomanto coibentato su falda continua in laterocemento o su assito in legno con posa di pannello isolante in schiuma rigida a cellule chiuse rivestito da una lamina impermeabilizzante in alluminio goffrato ed integrato da un profilo metallico porta tegole in acciaio, con una conduttività termica 0,022 ÷ 0,025 W/mk e densità da 35 ÷ 40 kg/m³ resistenza al fuoco euro classe E: spessore pannello coibente 8 cm M I S U R A Z I O N I: nuova copertura isolata 8 cm DA DETRARRE 2cm		558.25		1.030	575.00		
		SOMMANO m²					575.00	33.60	19'320.00
17	A.02.04.0705.b IN DETRAZIONE PER LA POSA di SOLI 6 cm	Sottomanto coibentato su falda continua in laterocemento o su assito in legno con posa di pannello isolante in schiuma rigida a cellule chiuse rivestito da una lamina impermeabilizzante in alluminio goffrato ed integrato da un profilo metallico porta tegole in acciaio, con una conduttività termica 0,022 ÷ 0,025 W/mk e densità da 35 ÷ 40 kg/m³ resistenza al fuoco euro classe E: maggiorazione per ogni cm in più di spessore oltre gli 8 cm M I S U R A Z I O N I: nuova copertura isolata detrazione 2 cm	2.00	558.25		1.030	1150.00		
		SOMMANO m²					1150.00	4.60	5'290.00
18	A.04.04.0035.a	Copertura in pannelli sandwich da copertura, costituita da due lastre di metallo e schiuma poliuretanica. Supporto esterno in acciaio zincato di mm. 0,5 preverniciato lato in vista color bianco-grigio. Supporto interno micronervato in acciaio zincato da mm. 0,5 preverniciato lato in vista color bianco-grigio. Isolamento realizzato in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche. Densità 40 Kg/m³. Compresa pellicola protettiva interna (pelabile). Conducibilità termica design: ?d 0,022 W/mK spessore di base del pannello 30 mm Trasmissione termica U: 0,71 W/m²K secondo EN 14509 M I S U R A Z I O N I: nuova copertura isolata		606.00		1.030	624.18		
		SOMMANO m²					624.18	37.50	23'406.75
TOTALE ISOLANTI E MANTO IMPERMEABILE									54'974.25
19	B.09.04.0005.a	Fornitura e posa in opera di canali completi di converse a canale ed a muro, di scossaline e di copertine per normali falde di tetto, in sagome e sviluppi commerciali non inferiori a 33 cm, con giunte a sovrapposizione chiodate a doppia fila e saldatura a stagno, escluso il fissaggio di supporti e pezzi speciali di cui alla voce B.09.04.0020, i fissaggi speciali di cui alla voce B.09.04.0045, cicogne e tiranti di cui alla voce B.09.04.0015, da contabilizzare a parte: lamiera zincata preverniciata spessore 8/10 mm M I S U R A Z I O N I: gronde, converse e scossaline colmi		287.53 114.80	1.00 0.60	6.250 6.250	1797.08 430.49		
		SOMMANO kg					2227.57	8.00	17'820.56
20	B.09.04.0020.a	Fornitura e posa in opera di pezzi speciali per camini, mansarde e abbaini e rivestimento frontale balconi e gronde di cui alla voce n. B.09.03.0055: lamiera zincata preverniciata M I S U R A Z I O N I: canna fumaria lucernari esalazioni		2.60 22.39 4.00	1.000 1.000 1.00	6.250 6.250 6.250	16.25 139.94 25.00		
		SOMMANO kg					181.19	12.00	2'174.28
21	B.09.04.0025.a	Fornitura e posa in opera di tubi pluviali aggraffati, completi di braccioli in dimensioni commerciali per colonne normali, escluso posa in opera dei braccioli e pezzi speciali di cui alla voce B.09.04.0030: lamiera zincata preverniciata M I S U R A Z I O N I: nuovi pluviali	15.00	4.00	0.400	6.250	150.00 150.00	7.00	1'050.00
		SOMMANO kg							

		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO					Data: 24.11.16		
							Rev. -		
Commessa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimodrone					Codice: 1603		
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO							
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
22	NP06	Lucernari zenitali fissi realizzati nel seguente modo: a) Fornitura e posa in opera policarbonato alveolare spessore 20 mm, con alveoli a struttura a nido d'ape, colore opale, con estremità termosaldate; Trasmittanza minima 2,1 W/mqK b) Fornitura e posa in opera rete anticaduta elettrosaldada, maglia 50x75 mm, filo diam. 2,0 mm, stesa sopra il velario e sotto ai listoni fissati mediante tasselli ad espansione o viti cemento; c) Fornitura e posa in opera lastra di copertura grecata, avente lo stesso passo della lastra metallica, in policarbonato compatto colore neutro spessore 1,0 mm, compresi accessori di fissaggio aventi guarnizioni a tenuta. M I S U R A Z I O N I: lucernari policarbonato SOMMANO m²	4.600	1.700			7.82		
							7.82	52.75	412.51
							TOTALE LATTONERIE		21'457.35
23	NP07	Fornitura e posa in opera di bandella in acciaio zincato a fuoco per immersione, dimensioni indicative 30x3 mm. Comprensiva di morsetti di collegamento, giunzioni, derivazioni, incroci, supporti, accessori in acciaio zincato a fuoco e quant'altro necessario per la completa posa in opera a regola d'arte della gabbia di FARADAY M I S U R A Z I O N I: nuova gabbia di FARADAY SOMMANO m		171.99			171.99		
							171.99	12.30	2'115.48
							TOTALE IMPIANTI ACCESORI		2'115.48
24	B.07.04.0045.a	Scavo non armato per collettori di fognatura, principali o secondari, misurato in sezione effettiva fino alla profondità di m 1,50 compreso il sollevamento del materiale di risulta al piano di carico dell'autocarro, con sistemazione in luogo, previa autorizzazione dell'Autorità competente per il riutilizzo dello stesso in sito. Esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (A.00.00), il trasporto presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero - ved. voce n. B.07.04.00.30) e gli eventuali oneri per il conferimento presso i citati impianti (ved. cap. B.07.04 oneri e tributi di discarica). eseguito con mezzi meccanici in ambito urbano M I S U R A Z I O N I: scavo pozzetti SOMMANO m³	15.00	0.40	0.400	0.400	0.96		
							0.96	21.40	20.54
							TOTALE POZZETTI		1'942.00
25	A.02.04.1575.a	Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo prefabbricato monoblocco, completo di chiusino in conglomerato di cemento pedonale, per immissione pluviale, a sezione quadrata, escluso scavo e reinterro: misure interne 20x20 cm altezza 22 cm M I S U R A Z I O N I: pozzetti scarico pluviali SOMMANO cad				15.000	15.00		
							15.00	128.00	1'920.00
26	B.07.04.0060.a	Reinterro di scavi con materiale: dislocato in prossimità dello scavo M I S U R A Z I O N I: reinterro pozzetti SOMMANO m³	15.00			0.054	0.81		
							0.81	1.80	1.46
							TOTALE POZZETTI		1'942.00
27	A.00.00.0500.b	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio formato 300 x 200 M I S U R A Z I O N I: cartelli di cantiere SOMMANO cad					8.000	8.00	
							8.00	4.85	38.80
28	A.00.00.0500.l	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio formato 600 x 400 M I S U R A Z I O N I: cartelli di cantiere SOMMANO cad					4.000	4.00	
							4.00	20.50	82.00
29	A.02.02.0235.a	Nolo di monoblocco uso ufficio (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato di pavimento, tetto, porte, finestre, impianto elettrico, trasportabile su autocarro, già finito, accoppiabile e sovrapponibile, escluso allacciamento elettrico (da quantificarsi a parte). per il primo mese o frazione M I S U R A Z I O N I: baracca SOMMANO cad					1.000	1.00	
							1.00	459.00	459.00

		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO					Data: 24.11.16		
							Rev. -		
Commessa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimodrone					Codice: 1603		
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO							
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
30	A.02.02.0235.b	Nolo di monoblocco uso ufficio (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato di pavimento, tetto, porte, finestre, impianto elettrico, trasportabile su autocarro, già finito, accoppiabile e sovrapponibile, escluso allacciamento elettrico (da quantificarsi a parte). per ogni mese o frazione di mese oltre il primo MISURAZIONI: baracca SOMMANO cad				1.000	1.00		
							1.00	92.60	92.60
31	A.02.02.0255.a	Nolo di bagno chimico mobile, in materiale plastico, compresa la consegna e il posizionamento in cantiere. Sono altresì compresi n.1 intervento settimanale di pulizia nonché quello a fine locazione. per il primo mese o frazione MISURAZIONI: bagno chimico SOMMANO cad				1.000	1.00		
							1.00	403.00	403.00
32	A.02.02.0255.b	Nolo di bagno chimico mobile, in materiale plastico, compresa la consegna e il posizionamento in cantiere. Sono altresì compresi n.1 intervento settimanale di pulizia nonché quello a fine locazione. per ogni mese o frazione di mese oltre il primo MISURAZIONI: bagno chimico SOMMANO cad				1.000	1.00		
							1.00	194.00	194.00
33	A.02.02.0260.a	Nolo di recinzione mobile, costituita da pannelli grigliati standard, altezza 2,00 m, in rete metallica zincata, comprensiva di elementi di base prefabbricati di calcestruzzo per il fissaggio dei pannelli: per il primo mese o frazione, MISURAZIONI: recinzione largo esterno separazione giardino SOMMANO m	2.00	10.00 30.00			20.00 30.00		
							50.00	19.10	955.00
34	A.02.02.0260.b	Nolo di recinzione mobile, costituita da pannelli grigliati standard, altezza 2,00 m, in rete metallica zincata, comprensiva di elementi di base prefabbricati di calcestruzzo per il fissaggio dei pannelli: per ogni mese o frazione di mese oltre il primo. MISURAZIONI: recinzione largo esterno separazione giardino SOMMANO m	2.00	10.00 30.00			20.00 30.00		
							50.00	4.30	215.00
35	A.02.02.0010.a	Nolo di ponteggio di facciata a telai prefabbricati in opera, misurato sulla superficie esterna, in proiezione verticale effettiva del ponteggio: per il primo mese o frazione MISURAZIONI: perimetro completo SOMMANO m²		132.00		4.000	528.00		
							528.00	13.20	6'969.60
36	A.02.02.0010.b	Nolo di ponteggio di facciata a telai prefabbricati in opera, misurato sulla superficie esterna, in proiezione verticale effettiva del ponteggio: per ogni mese o frazione di mese oltre il primo MISURAZIONI: perimetro completo SOMMANO m²	2.00	132.00		4.000	1056.00		
							1056.00	1.30	1'372.80
37	A.02.02.0040.a	Nolo di piano di lavoro o di sottoponte corredato di fermapiede e parapettomisurato in pianta effettiva del piano di lavoro e sottoponte: per il primo mese o frazione MISURAZIONI: piano di lavoro e sottoponte SOMMANO m²		132.00		2.000	264.00		
							264.00	13.80	3'643.20
38	A.02.02.0040.b	Nolo di piano di lavoro o di sottoponte corredato di fermapiede e parapettomisurato in pianta effettiva del piano di lavoro e sottoponte: per ogni mese o frazione di mese oltre il primo MISURAZIONI: piano di lavoro e sottoponte SOMMANO m²	2.00	132.00		2.000	528.00		
							528.00	0.83	438.24

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO								Data: 24.11.16	
								Rev. -	
Commessa: Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimodrone								Codice: 1603	
Fase: PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO									
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
39	A.02.02.0050.a	Nolo di paraschegge (mantovana) completo in opera fino a 2 m di sviluppo (misurato nel massimo sviluppo lineare): per il primo mese o frazione M I S U R A Z I O N I: mantovana ingresso mantovana US cucina sud mantovana US est salone SOMMANO m		12.00 9.00 18.00			12.00 9.00 18.00 39.00	28.40	1'107.60
40	A.02.02.0050.b	Nolo di paraschegge (mantovana) completo in opera fino a 2 m di sviluppo (misurato nel massimo sviluppo lineare): per ogni mese o frazione di mese oltre il primo M I S U R A Z I O N I: mantovana ingresso mantovana US cucina sud mantovana US est salone SOMMANO m		12.00 9.00 18.00		2.000 2.000 2.000	24.00 18.00 36.00 78.00	3.60	280.80
41	A.02.02.0045	Nolo di protezione di ponte di facciata applicata su ponteggio esistente, eseguita una sola volta con teli di materia plastica o similari, compresi accessori di fissaggio, approntamento, mantenimento in efficienza, per un periodo massimo di 1 anno, disfacimento ed allontanamento dei materiali, misurato nella superficie effettiva in proiezione verticale M I S U R A Z I O N I: antipolvere SOMMANO m²		132.00		4.000	528.00 528.00	3.45	1'821.60
								TOTALE ONERI SPECIFICI	18'073.24
								TOTALE	131'239.22
RIEPILOGO LAVORI									
A - LAVORI									
1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI						€ 13'734.78			
2 - CARICO, TRASPORTI E ONERI DI DISCARICA						€ 18'942.12			
3 - ISOLANTI E MANTO DI COPERTURA						€ 54'974.25			
4 - LATTONERIE						€ 21'457.35			
5 - IMPIANTI ACCESSORI						€ 2'115.48			
6 - POZZETTI						€ 1'942.00			
TOTALE LAVORI						€ 113'165.98			
A DEDURRE ONERI PER LA SICUREZZA DIRETTAMENTE PREVISTI (3% LAVORI)						-€ 3'394.98			
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTE						€ 109'771.00			
B - ONERI PER LA SICUREZZA									
7 - ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA						€ 18'073.24			
ONERI DIRETTAMENTE PREVISTI (3% LAVORI)						€ 3'394.98			
TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA						€ 21'468.22			

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> ELENCO PREZZI		<u>Elaborato</u> A03
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

		ELENCO PREZZI UNITARI	Data: 24.11.16	
			Rev. -	
Commessa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimondrone	Codice: 1603	
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	PREZZO
1	A.02.04.0005.b	Demolizione parziale di elementi di fabbricati "fuori terra", effettuata con mezzi meccanici, valutata per la cubatura effettiva, compreso l'abbassamento delle macerie al piano di carico dell'autocarro e il trasporto delle medesime presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) entro 20 km di distanza. Esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): in calcestruzzo, prezzo indicativo	m³	257.00
2	assibilabile a (rimozione serramenti) A.02.04.0130.b	Rimozione di impianto ricezione televisivo, compreso l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): senza recupero	m²	19.80
3	NP01	Rimozione di lattonerie varie, compresi gli accessori di fissaggio e l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): lucerari in policarbonato	m²	15.00
4	NP02	Rimozione di gabbia di Faraday, compresi i tagli, l'eliminazione di eventuali blocchetti di calcestruzzo o di qualsiasi altro elemento di fissaggio, l'abbassamento e trasporto dei cavi, delle piattine e di tutte le macerie risultanti ad impianti di recupero o alle discariche autorizzate	m	3.22
5	NP03	DISFACIMENTI DI TETTI Rimozione del manto di copertura, esclusa l'orditura leggera, con movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere, cernita e pulizia del materiale riutilizzabile, carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento. In lastre metalliche, fibrocemento, pannelli monolitici coibentati, resina	m²	9.73
6	NP04	DISFACIMENTI DI TETTI Rimozione dell'orditura sottomanto. Compresi l'abbassamento ed il carico con qualsiasi mezzo, il trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; la cernita e l'accatastamento delle parti riutilizzabili. Per sottomanto in piccola orditura sottotegole in listelli di abete	m²	1.47
7	A.02.04.0125.a	Rimozione di lattonerie varie, compresi gli accessori di fissaggio e l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): pluviali	m	8.25
8	A.02.04.0125.b	Rimozione di lattonerie varie, compresi gli accessori di fissaggio e l'abbassamento del materiale al piano di carico dell'autocarro, esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (ved. capitolo A.00.00), il carico e il trasporto (ved. voci A.02.04.0196, A.02.04.0197 e A.02.04.0198) presso gli impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero) e gli oneri per il conferimento dei rifiuti presso i citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica): scossaline, converse e canali di gronda	m	13.20
9	NP05	Rimozione di strati isolanti di qualunque natura, forma e dimensione, sia a parete che a pavimento. Compreso l'abbassamento e l'accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento	m²	1.87
10	A.02.04.0197	Solo carico "a mano" e trasporto delle macerie presso impianti autorizzati (discariche e/o impianti di trattamento-recupero entro 20 km di distanza). Esclusi gli oneri di conferimento presso citati impianti (ved. cap. A.01.04 oneri e tributi di discarica).	m³	28.80
11	B.07.04.0030.a	Trasporto di materiale di risulta alle discariche agli impianti di recupero autorizzati o riutilizzo Esclusi gli oneri di conferimento ai citati impianti (ved. cap. B.07.04 oneri e tributi di discarica). fino a 20 km	t	10.10
12	A.01.04.0070.d	Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) conglomerato cementizio armato (c.d. cemento armato) in blocchi di grosse dimensioni non contaminato cioè conforme alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.01.04.0025) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.01.04.0055.b) per conferimenti in discarica per rifiuti non pericolosi). Codice CER 17 09 04	t	35.00
13	A.01.04.0070.h	Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) fibre di lana/vetro/roccia con dimensioni 6 micron (Circolare del Ministero della Sanità del 15 marzo 2000, n. 4) non contaminate cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.01.04.0025) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.01.04.0055.b) per conferimenti in discarica per rifiuti non pericolosi). Codice CER 17 06 04	t	390.00
14	A.01.04.0070.e	Oneri di discarica per rifiuti speciali NON PERICOLOSI (ex IIB) legno (CER 17 02 01), imballaggi in legno (CER 15 01 03) non contaminati cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce A.01.04.0025) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce A.01.04.0055.b) per conferimenti in discarica per rifiuti non pericolosi).	t	130.00
15	B.03.04.0030.a	Manto impermeabile costituito da due membrane elastomeriche (BPE) applicate a mezzo fiamma di bruciatore a gas propano, previo trattamento dei piani di posa con imprimitura a base bituminosa come indicato alla voce B.03.04.0015 Cap. B 3.4. Quotazioni di soluzioni diverse da quelle riportate si possono ricavare facendo riferimento alle varie tipologie di membrane impermeabili, a base bituminosa, riportate nel Cap. B 3.3, tenendo conto di una maggiorazione pari al 13% per sfridi di lavorazione e sovrapposizione: 4+4 mm di cui la prima del tipo indicato al n. B.03.03.0055 b) Cap B 3.3 e la seconda del tipo indicato al n. B.03.03.0090 b) Cap. B 3.3	m	30.50
16	A.02.04.0705.a	Sottomanto coibentato su falda continua in laterocemento o su assito in legno con posa di pannello isolante in schiuma rigida a cellule chiuse rivestito da una lamina impermeabilizzante in alluminio goffrato ed integrato da un profilo metallico porta tegole in acciaio, con una conductività termica 0,022 ÷ 0,025 W/mk e densità da 35 ÷ 40 kg/m³ resistenza al fuoco euro classe E: spessore pannello coibente 8 cm	m²	33.60
17	A.02.04.0705.b IN DETRAZIONE PER LA POSA di SOLI 6 cm	Sottomanto coibentato su falda continua in laterocemento o su assito in legno con posa di pannello isolante in schiuma rigida a cellule chiuse rivestito da una lamina impermeabilizzante in alluminio goffrato ed integrato da un profilo metallico porta tegole in acciaio, con una conductività termica 0,022 ÷ 0,025 W/mk e densità da 35 ÷ 40 kg/m³ resistenza al fuoco euro classe E: maggiorazione per ogni cm in più di spessore oltre gli 8 cm	m²	- 4.60

		ELENCO PREZZI UNITARI		Data:	24.11.16
				Rev.	-
Commessa:		Manutenzione straordinaria copertura Scuola Materna via Petrarca - Vimondrone		Codice:	1603
Fase:		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO			
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	PREZZO	
18	A.04.04.0035.a	Copertura in pannelli sandwich da copertura, costituita da due lastre di metallo e schiuma poliuretanica. Supporto esterno in acciaio zincato di mm. 0,5 preverniciato lato in vista color bianco-grigio. Supporto interno micronervato in acciaio zincato da mm. 0,5 preverniciato lato in vista color bianco-grigio. Isolamento realizzato in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche. Densità 40 Kg/m ³ . Compresa pellicola protettiva interna (pelabile). Conducibilità termica design: λ 0,022 W/mK spessore di base del pannello 30 mm Trasmissione termica U: 0,71 W/m ² K secondo EN 14509	m ²	37.50	
19	B.09.04.0005.a	Fornitura e posa in opera di canali completi di converse a canale ed a muro, di scossaline e di copertine per normali falda di tetto, in sagome e sviluppi commerciali non inferiori a 33 cm, con giunte a sovrapposizione chiodate a doppia fila e saldatura a stagno, escluso il fissaggio di supporti e pezzi speciali di cui alla voce B.09.04.0020, i fissaggi speciali di cui alla voce B.09.04.0045, cicogne e tiranti di cui alla voce B.09.04.0015, da contabilizzare a parte: lamiera zincata preverniciata spessore 8/10 mm	kg	8.00	
20	B.09.04.0020.a	Fornitura e posa in opera di pezzi speciali per camini, mansarde e abbaini e rivestimento frontale balconi e gronde di cui alla voce n. B.09.03.0055: lamiera zincata preverniciata	kg	12.00	
21	B.09.04.0025.a	Fornitura e posa in opera di tubi pluviali aggraffati, completi di braccioli in dimensioni commerciali per colonne normali, escluso posa in opera dei braccioli e pezzi speciali di cui alla voce B.09.04.0030: lamiera zincata preverniciata	kg	7.00	
		SOMMANO	7.00	7.00	
22	NP06	Lucernari zenitali fissi realizzati nel seguente modo: a) Fornitura e posa in opera polycarbonato alveolare spessore 20 mm, con alveoli a struttura a nido d'ape, colore opale, con estremità termosaldate; Trasmissione minima 2,1 W/mqK b) Fornitura e posa in opera rete anticaduta elettrosaldata, maglia 50x75 mm, filo diam. 2,0 mm, stesa sopra il velario e sotto ai listoni fissati mediante tasselli ad espansione o viti cemento; c) Fornitura e posa in opera lastra di copertura grecata, avente lo stesso passo della lastra metallica, in polycarbonato compatto colore neutro spessore 1,0 mm, compresi accessori di fissaggio aventi guarnizioni a tenuta.	m ²	52.75	
23	NP07	Fornitura e posa in opera di bandella in acciaio zincato a fuoco per immersione, dimensioni indicative 30x3 mm. Comprensiva di morsetti di collegamento, giunzioni, derivazioni, incroci, supporti, accessori in acciaio zincato a fuoco e quant'altro necessario per la completa posa in opera a regola d'arte della gabbia di FARADAY	m	12.30	
24	B.07.04.0045.a	Scavo non armato per collettori di fognatura, principali o secondari, misurato in sezione effettiva fino alla profondità di m 1,50 compreso il sollevamento del materiale di risulta al piano di carico dell'autocarro, con sistemazione in luogo, previa autorizzazione dell'Autorità competente per il riutilizzo dello stesso in sito. Esclusi gli eventuali apprestamenti di cantiere (A.00.00), il trasporto presso gli impianti autorizzati (scariche e/o impianti di trattamento-recupero - ved. voce n. B.07.04.00.30) e gli eventuali oneri per il conferimento presso i citati impianti (ved. cap. B.07.04 oneri e tributi di scarica). eseguito con mezzi meccanici in ambito urbano	m ³	21.40	
25	A.02.04.1575.a	Fornitura e posa in opera di pozzetto in calcestruzzo prefabbricato monoblocco, completo di chiusino in conglomerato di cemento pedonale, per immissione pluviale, a sezione quadrata, escluso scavo e reinterro: misure interne 20x20 cm altezza 22 cm	cad	128.00	
26	B.07.04.0060.a	Reinterro di scavi con materiale: dislocato in prossimità dello scavo	m ³	1.80	
27	A.00.00.0500.b	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio formato 300 x 200	cad	4.85	
28	A.00.00.0500.l	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio formato 600 x 400	cad	20.50	
29	A.02.02.0235.a	Nolo di monoblocco uso ufficio (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato di pavimento, tetto, porte, finestre, impianto elettrico, trasportabile su autocarro, già finito, accoppiabile e sovrapponibile, escluso allacciamento elettrico (da quantificarsi a parte). per il primo mese o frazione	cad	459.00	
30	A.02.02.0235.b	Nolo di monoblocco uso ufficio (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato di pavimento, tetto, porte, finestre, impianto elettrico, trasportabile su autocarro, già finito, accoppiabile e sovrapponibile, escluso allacciamento elettrico (da quantificarsi a parte). per ogni mese o frazione di mese oltre il primo	cad	92.60	
31	A.02.02.0255.a	Nolo di bagno chimico mobile, in materiale plastico, compresa la consegna e il posizionamento in cantiere. Sono altresì compresi n.1 intervento settimanale di pulizia nonchè quello a fine locazione. per il primo mese o frazione	cad	403.00	
32	A.02.02.0255.b	Nolo di bagno chimico mobile, in materiale plastico, compresa la consegna e il posizionamento in cantiere. Sono altresì compresi n.1 intervento settimanale di pulizia nonchè quello a fine locazione. per ogni mese o frazione di mese oltre il primo	cad	194.00	
33	A.02.02.0260.a	Nolo di recinzione mobile, costituita da pannelli grigliati standard, altezza 2,00 m, in rete metallica zincata, comprensiva di elementi di base prefabbricati di calcestruzzo per il fissaggio dei pannelli: per il primo mese o frazione,	m	19.10	
34	A.02.02.0260.b	Nolo di recinzione mobile, costituita da pannelli grigliati standard, altezza 2,00 m, in rete metallica zincata, comprensiva di elementi di base prefabbricati di calcestruzzo per il fissaggio dei pannelli: per ogni mese o frazione di mese oltre il primo.	m	4.30	
35	A.02.02.0010.a	Nolo di ponteggio di facciata a telai prefabbricati in opera, misurato sulla superficie esterna, in proiezione verticale effettiva del ponteggio: per il primo mese o frazione	m ²	13.20	
36	A.02.02.0010.b	Nolo di ponteggio di facciata a telai prefabbricati in opera, misurato sulla superficie esterna, in proiezione verticale effettiva del ponteggio: per ogni mese o frazione di mese oltre il primo	m ²	1.30	
37	A.02.02.0040.a	Nolo di piano di lavoro o di sottoponte corredato di fermapiEDE e parapettomisurato in pianta effettiva del piano di lavoro e sottoponte: per il primo mese o frazione	m ²	13.80	
38	A.02.02.0040.b	Nolo di piano di lavoro o di sottoponte corredato di fermapiEDE e parapettomisurato in pianta effettiva del piano di lavoro e sottoponte: per ogni mese o frazione di mese oltre il primo	m ²	0.83	

ELENCO PREZZI UNITARI			Data: 24.11.16	
Commissa:			Rev. -	
Fase:			Codice: 1603	
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO				
Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	PREZZO
39	A.02.02.0050.a	Nolo di paraschegge (mantovana) completo in opera fino a 2 m di sviluppo (misurato nel massimo sviluppo lineare): per il primo mese o frazione	m	28.40
40	A.02.02.0050.b	Nolo di paraschegge (mantovana) completo in opera fino a 2 m di sviluppo (misurato nel massimo sviluppo lineare): per ogni mese o frazione di mese oltre il primo	m	3.60
41	A.02.02.0045	Nolo di protezione di ponte di facciata applicata su ponteggio esistente, eseguita una sola volta con teli di materia plastica o similari, compresi accessori di fissaggio, approntamento, mantenimento in efficienza, per un periodo massimo di 1 anno, disfacimento ed allontanamento dei materiali, misurato nella superficie effettiva in proiezione verticale	m ²	3.45

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		<u>Elaborato</u> A04
			<u>Revisione</u> -
			<u>Scala</u> -
		<u>Nome file</u> 	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA			
<small>Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com</small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA DELLE OPERE IN PERIZIA

A	LAVORI	€	109'771.00
TOTALE LAVORI DA ASSOGGETTARE A RIBASSO DI GARA: €			109'771.00
B	ONERI PER LA SICUREZZA		
	Totale oneri per la sicurezza:		21'468.22
TOTALE LAVORI IN APPALTO: €			131'239.22
C	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:		
-	I.V.A. LAVORI 22%	€	28'872.63
-	Spese tecniche, di progettazione Prel/Def./Esec., D.L., CSP, CSE, contabilità, assistenza collaudo, CRE (compreso 4% CNPAIA)	€	23'660.00
-	I.V.A. SPESE TECNICHE 22%	€	5'205.20
-	Incentivo interno	€	2'624.78
-	Fondo per accordi bonari	€	3'937.18
-	Somme per imprevisti di cui all'art. 132 c.3 del D.Lgs. 163/2006	€	6'561.96
-	Spese pubblicità	€	500.00
-	Opere in economia	€	7'399.03
	Totale somme a disposizione:	€	78'760.78
TOTALE GENERALE: €			210'000.00

Vimodrone, 24 Novembre 2016

IL PROGETTISTA
(ing Paola Calcaterra)

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
<u>Rev.</u>	<u>Data</u>	<u>Descrizione</u>	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE		<u>Elaborato</u> A05
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA			
<small>Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com</small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

SOMMARIO:

1.	PREMESSA	2
2.	AVVERTENZE GENERALI	2
3.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	2
3.1	Materiali generici da costruzione	2
3.2	Pannello termoisolante per copertura ventilata	4
3.3	Membrana bituminosa	4
3.4	Pannello sandwich	4
3.5	Colori e vernici	5
4.	NOLI E TRASPORTI	6
4.1	Opere provvisorie	6
4.2	Noleggi	6
4.3	Trasporti	6
5.	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	6
5.1	Demolizioni	6
5.2	Rimozione delle lamiere di copertura esistenti	8
6.	COPERTURE CONTINUE (PIANE)	8
7.	COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)	12
8.	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE	13
8.1	Membrana Bituminosa	14
9.	OPERE DA LATTONIERE	16
10.	POSA DI PANNELLI TERMOSOLANTI PER COPERTURA VENTILATA	17
11.	PANNELLI SANDWICH	19
12.	OPERE COMPLEMENTARI	21
12.1	Opere da stuccatore	21
12.2	Opere da imbianchino	21
12.3	Opere varie	22
13.	ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	22
14.	NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA	23

1. PREMESSA

Il presente piano Capitolato descrittivo prestazionale si riferisce alle opere previste nel progetto degli interventi di manutenzione straordinaria della copertura della Scuole d'infanzia di via Petrarca nel Comune di Vimodrone. Di seguito verranno descritte, sotto il profilo estetico, delle caratteristiche, della forma e delle principali dimensioni dell'intervento, dei materiali, dei componenti e degli impianti che verranno utilizzati per il raggiungimento dello scopo prefissato nel presente progetto.

Verranno altresì elencati i contenuti prestazionali tecnici richiesti dagli elementi progettuali.

CAPO I – MATERIALI

2. AVVERTENZE GENERALI

Il materiale da impiegare per l'esecuzione dei lavori deve corrispondere alle prescrizioni di Capitolato ed essere della migliore qualità.

L'accettazione del materiale diventa definitiva dopo che il materiale viene messo in opera.

Qualora si accerti che i materiali accettati e posti in opera siano di cattiva qualità, si provvede ai sensi dell'art. 23 del Capitolato generale.

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere, perverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione siano riconosciuti idonei ed accettabili e rispondano a requisiti appresso indicati.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti a seguito fissati.

La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione dei Lavori, la quale, per i materiali da acquistare si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

3.1 Materiali generici da costruzione

- a) Acqua - Dovrà essere dolce, limpida, esente di tracce di cloruro o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate;
- b) Leganti idraulici - Calci aeree - Pozzolane - Dovranno corrispondere ai requisiti delle relative "Norme" del Consiglio Nazionale delle ricerche e precisamente: all'Ed. 1961 delle "Norme per l'accettazione dei leganti idraulici", alle "Norme per l'accettazione delle calci aeree" ed alle "Norme per l'accettazione delle

pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico" Ed. 1952. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso, in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e calcestruzzi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte. L'Impresa dovrà approvvigionare i leganti presso fabbriche che, ad avviso della Direzione Lavori, diano adeguata garanzia per la fornitura con costanza di caratteristiche dei materiali. Durante il corso della fornitura, l'Impresa dovrà, a sua cura e spese far controllare periodicamente i leganti da laboratori ufficiali;

- c) Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischi - Pietrischetti - Sabbie per opere murarie - (da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, escluse le pavimentazioni) dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle "Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato" delle C.N.R. Ed. 1952. Le dimensioni dovranno sempre essere le maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non dovranno superare il diametro massimo di cm. 5 se si tratterà di lavori correnti di fondazione e di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpata o simili di cm. 4 se si tratta di getti per volti, di cm. 3 se si tratta di cementi armati o di cm. 2 se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.). Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni fissate dall'art. 2 delle norme citate nel seguente comma d);
- d) Pietrischi - Pietrischetti - Graniglie - Sabbie - Additivi per pavimentazioni - Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (fascicolo n. 4) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori;
- e) Materiali laterizi - Dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabilita dal Regio Decreto 16 Novembre 1939 "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" n. 2233;
- f) Manufatti di cemento - I manufatti di cemento dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con misure, dosature e spessori corrispondenti alle prescrizioni ed ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione, senza screpolature e sbavature e muniti delle opportune sagomature alle due estremità per consentire un giunto di sicura tenuta,;
- g) Materiali ferrosi - Saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto. Essi dovranno soddisfare a tutte le condizioni previste dal D.M. 29 febbraio 1908 modificato dal R.D. 15 luglio 1925 e successive modifiche ed integrazioni;
- h) Legnami - da impiegare in opere stabili o provvisorie di qualunque essenza siano, dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni ed avere i requisiti delle precise categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati. I legnami rotondi o pali dovranno provenire da vero tronco e non da rami, saranno diritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto del palo. Dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliata alla superficie; la differenza fra i due diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare il quarto del

maggiore dei due diametri. I legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato dovranno avere tutte le facce spianate, tollerandosi in corrispondenza ad ogni spigolo l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di un 1/5 della minore dimensione trasversale dell'elemento. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega e dovranno avere tutte le facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, con gli spigoli tirati a filo vivo senza alburno nè smussi di sorta,

3.2 Pannello termoisolante per copertura ventilata

Pannello monolitico strutturale, componibile, portante ed isolante, realizzato con schiuma poliuretanica rigida a celle chiuse di densità 38 kg/m³, autoestinguente classe 0-2 (DM 26/06/84 e DM 03/09/01) e euroclasse F (EN 13501-1) con conduttività termica dichiarata λ_D pari a 0,022 W/mK (secondo la norma UNI EN 13165) e Resistenza termica dichiarata RD non inferiore a 2,70 m²K/W per pannelli di spessore 60mm. Il pannello è conformato con battentatura longitudinale di sovrapposizione sul lato lungo e incastro a coda di rondine sul lato corto. Il rivestimento del pannello è costituito da lamina in alluminio goffrato sia all'intradosso che all'estradosso. Il pannello dovrà essere munito di marcatura CE comprovata da certificati rilasciati da enti accreditati. Il pannello ha integrato un profilo metallico rivestito con lega alluminio-zinco-silicio con altezza 3 cm e presenta dei fori che consentono lo smaltimento dell'acqua e la microventilazione di aria dalla gronda al colmo. E' dotato di una nervatura longitudinale, sulla parte piana di appoggio al pannello in poliuretano, che ostacola l'eventuale risalita capillare dell'acqua. Il correntino è inoltre provvisto di fori, nella zona piana di appoggio dell'elemento di copertura, per l'utilizzo di accessori quali il listello parapassero o la linguetta metallica per il fissaggio meccanico.

3.3 Membrana bituminosa

Membrana bitume polimero elastoplastomerica, compound in bitume distillato modificato con polimeri di sintesi APP (polipropilene atattico), armatura in tessuto nontessuto di poliestere stabilizzato da rinforzi longitudinali in vetro, flessibilità a freddo -15 °C. Il prodotto possiede una buona resistenza meccanica, notevole stabilità dimensionale e non è sensibile alle variazioni climatiche stagionali.

3.4 Pannello sandwich

Pannello sandwich a doppio rivestimento metallico, per coperture con pendenza non inferiore a 7%, coibentato in poliuretano, con lamiera esterna profilata a 5 greche per aumentare la resistenza ai carichi statici e dinamici. Il fissaggio è a vista, con appositi cappellotti metallici e guarnizione. Supporto esterno in acciaio zincato preverniciato o plastificato.

Isolamento con schiumatura in continuo con resine poliuretaniche (PUR) e (PIR - non standard su richiesta), densità 39 ±2 Kg/m³ Valore dichiarato di trasmittanza termica per un pannello dopo 25 anni dalla sua messa in opera, (Appendice C - EN 13165) Valore di conducibilità termica iniziale: $\lambda = 0,020$ Trattamenti protettivi per

supporto esterno preverniciatura poliestere, preverniciatura atossica per contatto con alimenti, poliestere silconico, PVDF, termoplastica classe A, applicazione di film plastico in PVC o altri film.

3.5 Colori e vernici

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.

- a) Olio di lino cotto. - L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte ed amarissimo al gusto, scevro di adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido e, disteso sopra una lastra di vetro o di metallo, dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiore all'1% ed alla temperatura di 15°C presenterà una densità compresa fra 0,91 e 0,93.
- b) Acquaragia (essenza di trementina). - Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatissima. La sua densità a 15°C sarà di 0,87.
- c) Biacca. - La biacca o cerussa (carbonato basico di piombo) deve essere pura, senza miscele di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.
- d) Bianco di zinco. - Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.
- e) Minio. - Sia il piombo (sesquiossido di piombo) che l'alluminio (ossido di alluminio) dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivati dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario, ecc.).
- f) Latte di calce. - Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.
- g) Colori all'acqua, a colla o ad olio. - Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.
- h) Vernici. - Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. È escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione. Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione dei Lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.

CAPO II – PROCEDURE

4. NOLI E TRASPORTI

4.1 Opere provvisionali

Le opere provvisionali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto di specifico capitolato. Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nei d.P.R. 547/55, d.P.R. 164/56, d.P.R. 303/56 e nel d.m. 81/08.

4.2 Noleggi

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza. Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto. Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

4.3 Trasporti

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante. Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente. Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il d.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

5. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

5.1 Demolizioni

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine

dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento. La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'Imprenditore e dal dipendente Direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli Ispettori di lavoro. È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta. La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. Gli obblighi di cui sopra non sussistono quando si tratta di muri di altezza inferiore ai cinque metri; in tali casi e per altezze da due a cinque metri si deve fare uso di cinture di sicurezza. Inoltre, salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti da altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addettivi. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i

limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Impresa fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche. Nel preventivare l'opera di demolizione e nel descrivere le disposizioni di smontaggio e demolizione delle parti d'opera, l'appaltatore dovrà sottoscrivere di aver preso visione dello stato di fatto delle opere da eseguire e della natura dei manufatti.

5.2 Rimozione delle lamiere di copertura esistenti

Prima di iniziare i lavori in oggetto, l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da rimuovere. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. La zona dei lavori dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali. Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e le aperture saranno sbarrate dopo l'eventuale rimozione di infissi, siano essi interni o esterni. Le rimozioni procederanno in modo omogeneo dall'alto verso il basso evitando la creazione di zone di instabilità strutturale; particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici o elettrici. In fase di rimozione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, che dovranno essere immediatamente allontanati o trasportati con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polvere o detriti.

Fatte salve le generalità di cui sopra, si eseguirà in primo luogo, con ogni cautela, in condizioni di massima sicurezza per gli operatori, la dismissione del manto di copertura, di converse, scossaline, canali di gronda, delle canne fumarie e dei comignoli. Per le rimozioni gli operai dovranno lavorare esclusivamente sulla struttura principale e mai su quella secondaria, impiegando opportunamente tavole di ripartizione. Nel caso in cui la quota del piano di lavoro rispetto al piano sottostante superi i 2 metri, l'Appaltatore sarà obbligato a predisporre idonea impalcatura; se non fosse possibile porla in opera per la presenza di un piano sottostante non portante o non agibile dovrà predisporre tutte le opportune operazioni per garantire l'incolumità degli addetti ai lavori.

6. COPERTURE CONTINUE (PIANE)

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.

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).

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.

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.

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 complemento, 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 materiali 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 strato contiguo;
- per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;
 - lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc. capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;
 - lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo. Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per coperture. 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.
 - 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 ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.
 - Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per coperture continue). 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 ambientale e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

7. COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)

Si intendono per coperture discontinue (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

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

La copertura termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento termoisolante, con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- lo strato di schermo al vapore 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;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento termoisolante;
- lo strato di ventilazione;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

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 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 materiali 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 strato contiguo;
- Per l'elemento di supporto a seconda della tecnologia costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su prodotti di legno, malte di cemento, profilati metallici, getti di calcestruzzo, elementi preformati a base di materie plastiche. Si verificherà durante l'esecuzione la sua rispondenza alle prescrizioni del progetto, l'adeguatezza nel trasmettere i carichi all'elemento portante e nel sostenere lo strato sovrastante.
- L'elemento di tenuta all'acqua sarà realizzato con i prodotti previsti dal progetto e che rispettino anche le prescrizioni previste nell'articolo sui prodotti per coperture discontinue.

In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).

- Per lo strato di ventilazione nel caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni.
- Lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore sarà realizzato come indicato.

Per gli altri strati complementari 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 precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

8. OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (scoperture, pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare le azioni agenti sul

materiale (meccaniche, dilatazioni termiche). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi, punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;

8.1 Membrana Bituminosa

Per l'utilizzo di membrane bituminose la superficie di posa dovrà essere liscia, piana e priva di crepe o affossamenti. Eventuali crepe o affossamenti dovranno essere sigillati. Prima della posa del manto impermeabile dovranno essere rimosse tutte le asperità ed i residui di lavorazione di cantiere come chiodi, lamiere, legni, ecc.

Prima dell'applicazione la superficie di posa si deve presentare pulita ed asciutta. Per i piani di posa cementizi ed in latero-cemento è bene attendere un periodo di stagionatura da 8 giorni a 3 settimane a seconda della stagione; per la posa su vecchi manti, se le condizioni del vecchio manto permettono di mantenerlo in opera, esso potrà essere usato come sottofondo. Si dovranno comunque rimuovere le parti instabili e deperite, delaminare i fogli metallici di protezione, appiattare eventuali bolle, ecc.

Dopo aver condotto le operazioni previste nei punti precedenti si stenderà il primer bituminoso di adesione nelle zone dove sarà previsto l'ancoraggio della membrana. Il primer ha la funzione di preparare la superficie ricevente e aumentare l'adesione. Le membrane bitume polimero vanno applicate solo dopo completa essiccazione del primer: circa 8 ore.

E' prevista la posa in completa aderenza e l'uso di membrane 4-5 mm di spessore armate di tessuto non tessuto di poliestere di peso elevato. Il collegamento in totale aderenza espone il manto al pericolo della formazione di bolle di vapore che sollevando la membrana posata su impalcati umidi o applicate in condizioni climatiche avverse. Pertanto nel rivestimento degli impalcati è importante realizzare una superficie di posa liscia, attendere la completa maturazione del getto in cls, tenere presente le condizioni di umidità del supporto, usare il primer su tutta la superficie, incollare a fiamma il più uniformemente possibile evitando di lasciare zone non aderenti che sono sedi potenziali di bolle, specie vicino alla linea di sormonto dei teli.

La parte del foglio che dovrà fondere è la parte inferiore, lavorata con una goffatura a quadri e rivestita da un sottile film. Sfiammando, il film si scioglie indicando il giusto punto di fusione. La parte superiore della membrana sarà ricoperta con talco serigrafato a punti. Questo trattamento serve a garantire il regolare distacco delle spire anche a temperature elevate.

Durante la posa svolgere il rotolo ed allinearne sovrappponendo i bordi sul foglio vicino, riavvolgerlo parte per parte verso il centro e iniziare la saldatura a fiamma.

Le membrane impermeabilizzanti a base di bitume polimero sono termoadesive e se ne sfrutta tale proprietà per l'incollaggio al piano di posa e sui sormonti senza l'apporto di altri materiali, quali solventi, adesivi, ecc. È sufficiente riscaldare il foglio con la fiamma di un bruciatore a gas propano per rendere il foglio adesivo. Man mano che procede il riscaldamento si ritira il film e si annerisce la faccia talcata fino ad assumere un aspetto lucido e si appiattisce l'eventuale goffratura, la superficie diventa lucida e la membrana è pronta per l'adesione al supporto e sui sormonti. Il riscaldamento a fiamma deve provocare la retrazione del film e l'appiattimento della goffratura ma riscaldare ulteriormente può danneggiare l'armatura in poliestere che fonde a 260°C causandone il ritiro, l'ondulazione, l'arricciamento o nei casi più gravi la foratura. Al contrario un riscaldamento insufficiente darà luogo ad un'adesione insufficiente al fondo, fra strati o sui sormonti.

Prima della posa i rotoli vanno svolti e allineati per predisporre le sovrapposizioni tra i teli. Successivamente i fogli vanno riavvolti per procedere con la saldatura a fiamma. Le sormonte di testa dei fogli impermeabili non dovranno essere disposti lungo un'unica linea, ma sempre alternati. I teli dovranno prevedere le sormonte a "tegola", cioè sovrapponendo i teli partendo sempre dagli scarichi o dagli impluvi.

Le sormonte laterali, ossia le giunzioni che corrono nel senso della lunghezza dei fogli, devono essere saldate con molta cura fino a vedere lungo la linea di sormonta la fuoriuscita di un rivolo di mescola fusa largo 1 cm circa e non dovranno avere una larghezza inferiore ai 10 cm.

Nelle sormonte di testa, ossia le giunzione del lato più corto del telo, si dovrà fondere la membrana fino ad ottenere all'atto della sovrapposizione la fuoriuscita del mastice. La parte sormontata non dovrà essere inferiore di 15 cm. I fogli armati con solo tessuto non tessuto di poliestere posati in semiaderenza, in prossimità delle sormonte di testa, dovranno essere incollati al piano di posa in totale aderenza per una fascia larga almeno 1 metro.

In corrispondenza delle sormonte di testa dovrà essere prevista l'asportazione, con taglio a 45°, di un lembo di membrana delle dimensioni di circa 10 cm di lato

Il collegamento della membrana al piano di posa può essere eseguita:

- in totale aderenza. La sfiammatura della mescola dei rotoli dovrà interessare contemporaneamente sia la membrana che il piano di posa, con prevalenza sul rotolo;
- in semindipendenza. La posa in semindipendenza avviene utilizzando le specifiche membrane speciali, sulle quali poi gli strati successivi vanno incollati in totale aderenza;
- in indipendenza. La membrana viene svolta sul piano di posa "a secco" incollando a fiamma solo le sovrapposizioni. In questo caso, il manto impermeabile dovrà essere sempre zavorrato (pavimento, ghiaia, terra, ecc.).

Le operazioni di incollaggio saranno facilitate se si riavvolgeranno i teli attorno un tubo rigido in plastica (HDPE, ø 12 cm, lungo 97 cm) che eviterà, in particolar modo nel periodo estivo, l'ovalizzazione del rotolo durante la posa. Contemporaneamente la pressione esercitata sul rotolo si scaricherà uniformemente su tutta

la superficie a contatto con il supporto, facilitando inoltre la fuori uscita della mescola fusa in corrispondenza delle linee di sormonta a garanzia della perfetta saldatura della membrana.

Nel caso sia prevista la posa di un secondo strato, questo verrà steso a cavallo delle sormonte dello strato precedente ed incollato in totale aderenza. La fiamma del bruciatore dovrà interessare anche la membrana già stesa.

Per quanto riguarda le sormonte di membrane ardesiate, mentre per le sormonte laterali sono previste zone di incollaggio prive di graniglia, per le sormonte di testa si dovrà far rinvenire, riscaldando con una certa insistenza la superficie ardesiata corrispondente all'area di sormonta con conseguente rinvenimento del sottostante mastice bituminoso. Ciò permetterà, una volta fusa anche la mescola della membrana che andrà in sovrapposizione, di ottenere una perfetta saldatura dei due lembi.

Se non è stata prevista una sede per il manto in una parete verticale, si dovrà porre in opera come finitura di testa della membrana incollata al muro, un profilato chiodato e sigillato. Lungo il perimetro del tetto e in piano la membrana verrà incollata completamente al piano di posa.

Se invece il rilievo sarà preparato ad accogliere il manto, questo si incollerà nella sua sede che poi verrà ricoperta con una retina metallica su cui si ancorerà la malta. Se il manto impermeabile arriva a montare sui muri perimetrali si coprirà in seguito con una scossalina chiodata.

9. OPERE DA LATTONIERE

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura. Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere. Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario. Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione. In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi. Tutti i

prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o 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 metri 1.

I canali di gronda potranno essere in lamiera di ferro zincato, in lamiera di rame, 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 od 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.

10. POSA DI PANNELLI TERMOSIOLANTI PER COPERTURA VENTILATA

L'isolamento termico della copertura a falde dovrà essere realizzato utilizzando un sistema di isolamento costituito da pannelli monolitici strutturali, componibili, portanti ed isolanti, realizzati con schiuma poliuretanica rigida a celle chiuse con integrati profili metallici per il supporto dello strato di rivestimento, forati per consentire lo smaltimento dell'acqua e assicurare una ventilazione pari a oltre 200 cm²/m di gronda.

Per la posa dei pannelli termoisolante dovrà essere seguita la procedura indicata dai manuali di posa della ditta fornitrice.

A titolo di esempio vengono qui di seguito riportate le modalità di posa di una tipologia dei suddetti materiali:

1. Si fissa un listone di battuta in legno (di altezza pari allo spessore del pannello) lungo tutto il perimetro della copertura. Per consentire alla prima rfascia di copertura di "entrare" nel canale di gronda;
2. Si posiziona il primo pannello dopo averlo refilato sul lato longitudinale (lunghezza 3900 mm), oppure in alternativa si utilizza l'apposito pannello con passo ridotto.
3. Al listone di partenza verrà fissato il canale di gronda. E' necessario interporre tra il correntino e la gronda uno strato isolante di guaina butilica (al fine di evitare fenomeni di corrosione elettrochimica).
Oltre al suddetto metodo, è possibile partire con la prima fila secondo le caratteristiche specifiche della copertura assicurando, in ogni caso, l'impermeabilizzazione del tettoll taglio del pannello può

- essere fatto in un'unica soluzione con flessibile a disco oppure in due riprese, utilizzando per la parte schiumata un segaccio a lama rigida.
4. Si sigillano i giunti laterali dei pannelli, sagomati a coda di rondine, con silicone monocomponente prima del loro accostamento all'incastro.
 5. Una volta posato e fissato il pannello, si procede all'impermeabilizzazione del giunto e della testa dei fissaggi con apposita guaina di alluminio butilico. I fissaggi (di tipo adatto alla struttura di sostegno sottostante) saranno distanziati tra loro di circa un metro.
 6. Si procede con la seconda fila partendo con un primo pannello di passo intero, accorciandolo per ridurne la lunghezza in modo che i giunti laterali risultino sfalsati rispetto alla prima fila. E' necessario tirare il pannello verso quello sottostante per far ben combaciare la battentatura e poi fissarlo. Le porzioni di pannello tagliate vanno riutilizzate sulla fila successiva. Si continua per file successive con la stessa sequenza (fase 2 e fase 3) fino ad arrivare al colmo della falda. In prossimità della chiusura laterale è presente il listone di battuta in legno, alto quanto lo spessore del pannello. Lo spazio tra il pannello e il listone viene riempito con schiuma di poliuretano e successivamente impermeabilizzato con guaina di alluminio butilico. Al listone verrà ancorata la scossalina laterale. Questa procedura per file successive dalla gronda verso il colmo, oltre a garantire una sigillatura ed un'impermeabilizzazione più efficace, riduce la percentuale di scarto del materiale, che mediamente è contenuta nel valore del 3% circa, per falde regolari.
 7. Si procede a completare le altre falde, arrivando fino al colmo.
 8. Si sigilla con schiuma di poliuretano il raccordo fra i pannelli di chiusura della linea di colmo (facendo attenzione a riempire ogni cavità); si rifila la schiuma eccedente; si impermeabilizza applicando la guaina di alluminio butilico.
 9. Si posiziona il correntino sagomato fissandolo alla struttura sottostante a distanza opportuna per sostenere l'ultima fascia di pannelli, si fissano le staffe per sottocolmo alla parte piana del correntino (una ogni 65 cm circa).
 10. Si posa il sottocolmo tramite inserimento nelle apposite alette poste sulla sommità delle staffe e successivamente ancorato, ripiegandole. Tutti i corpi emergenti della copertura, quali camini, canne di esalazione, abbaini, finestre da tetto, ecc. dovranno essere raccordati con il pannello mediante l'utilizzo della schiuma di poliuretano, rivestita con nastro di alluminio butilico e successivamente dovrà essere posizionata una "V" rovesciata a monte del corpo emergente, a protezione dello stesso.
 11. Si posa lungo la linea di gronda l'elemento parapasseri areato. Lo spessore del listello parapasseri assicura la continuità di pendenza nella posa del pannello sulla linea di gronda (assicurarsi che la posa avvenga nel verso corretto con i pettini rivolti verso l'esterno). Per il fissaggio è possibile utilizzare altri dispositivi di ancoraggio facendo riferimento alle disposizioni dei produttori delle

coperture, alle normative tecniche (es. UNI 9460) o alle consuetudini di posa locali.

11. PANNELLI SANDWICH

I pannelli vengono posti in opera con direzione di posa contraria a quella relativa ai venti dominanti, controllando frequentemente il loro parallelismo e allineamento. I fori devono avere un diametro inferiore a quello dei dispositivi di fissaggio; questi ultimi non devono essere serrati a fondo, per consentire dilatazioni dei pannelli indotte dalle condizioni igrotermiche. Il numero di fissaggi è in funzione della situazione climatica locale. Nel corso delle prove statiche a flessione con carichi ascendenti e discendenti, è stata definita “densità normale” dei fissaggi quella che ne prevede uno su greche alterne sui travetti centrali ed uno su ogni greca sui travetti terminali. Tale densità è stata assunta come riferimento nella determinazione del sovraccarico ascendente di esercizio. La densità minima di fissaggio è quindi quella che prevede un fissaggio su greche alterne nella parte corrente della copertura ed un fissaggio ogni greca in corrispondenza delle fasce perimetrali e, in zone particolarmente ventose, anche nella parte centrale.

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione delle coperture, in particolare modo i metalli, sono soggetti al fenomeno della dilatazione (e contrazione) termica per effetto della variazione di temperatura.

L'impiego di pannelli, può presentare delle anomalie funzionali e strutturali del prodotto causate dal contributo contemporaneo delle seguenti caratteristiche:

- Alto valore della lunghezza del pannello ($L > 5000$ mm)
- Irraggiamento elevato
- Colori scuri (Rosso di Siena, Testa di moro...)
- Modalità di fissaggio non idonea
- Alto valore della pendenza di impiego della copertura

Al fine di evitare la formazioni di cricche a fatica, che potrebbero generare fessurazioni sul supporto deficiando il prodotto delle caratteristiche strutturali e di tenuta alle infiltrazioni meteoriche è necessario :

- Adottare giunti di dilatazione scorrevoli
- Adottare ancoraggi scorrevoli.
- Non adottare colori scuri su pannelli lunghi
- Segmentare i pannelli
- Prevedere un'idonea tessitura di fissaggio

Il montaggio dei pannelli avviene mediante una loro disposizione su appoggi lineari e paralleli alla linea di gronda (arcarecci). I giunti longitudinali (sormonti) sono realizzati mediante sovrapposizione della grecatura esterna dei pannelli contigui. I giunti di testa, se previsti, sono realizzati per sovrapposizione in corrispondenza

di un elemento di supporto. Nel montaggio bisogna porre attenzione alla lunghezza dei pannelli: se la falda del tetto è realizzata con due o più pannelli, è opportuno che il pannello di gronda sia il più lungo. Particolare attenzione deve essere posta nei punti di contatto tra gli appoggi e le lamiere di supporto dei pannelli al fine di evitare fenomeni legati alla corrosione elettrochimica nel caso di accoppiamento di metalli non compatibili. A tale scopo si possono intromettere come separatori nastri elastomeri o nastri di resine espanse.

Le operazioni per una corretta sequenza di montaggio vanno così eseguite:

1. Posa dei canali di gronda e dei relativi sostegni.
2. Posa di eventuali sottocolmi e scossaline di raccordo
3. Messa in opera degli imbocchi dei pluviali.
4. Posa degli eventuali strati intermedi
5. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura se necessario.
6. Posa dei pannelli di copertura a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, verificando l'allineamento degli elementi.
7. Posa dei sormonti laterali in direzione opposta a quella dell'eventuale vento dominante.
8. Fissaggio sistematico degli elementi in opera. Si deve aver cura di verificare l'accoppiamento degli elementi e di non lasciare residui di lavorazione.
9. Posa delle eventuali file di pannelli sormontanti quella di gronda. Nella zona di sormonto asportare l'elemento isolante.
10. Eventuale piegature delle estremità dei pannelli per realizzare il gocciolatoio in gronda o il risvolto al di sotto del colmo per evitare eventuali infiltrazioni nell'isolante e nell'edificio. La lamiera inferiore deve essere tagliata previo appoggio e fissaggio sull'arcareccio di gronda. La gronda può essere termicamente isolata.
11. Sistemazione del tetto in corrispondenza dei corpi sporgenti mediante posa dei pannelli di copertura a valle del corpo sporgente;
12. posa delle scossaline a canaletta per la raccolta delle acque meteoriche a monte e sui fianchi;
13. posa dei pannelli a monte e sui fianchi;
14. posa della scossalina di raccordo tra il corpo sporgente e il pannello a valle; fissaggio degli elementi interessati.
15. Isolamento mediante schiumatura di resine poliuretaniche o mediante uso di lana minerale della fessura a cuspide che si viene a creare alla sommità del tetto a doppia falda a capanna.
16. Posa degli elementi di completamento (colmi, scossaline e lattonerie in genere) ed eventuali relative coibentazioni. Particolare attenzione va data al montaggio delle scossaline di guarnitura tra il tetto e le pareti e del colmo come da progetto. Verifica finale di tenuta all'acqua per effetto di raccordi, sormonti, scossaline.

17. Pulitura finale da residui metallici e controllo generale della copertura.

Qualora la lunghezza della falda richieda l'impiego di due o più pannelli, il pannello inferiore viene posto in appoggio sull'orditura di sostegno e viene fissato fino all'arcareccio che precede quello su cui sarà eseguito il sormonto. Si deve, a tal punto, verificare che la larghezza dell'appoggio nella zona di sormonto, sia corrispondente alle condizioni di posa in opera. Al pannello superiore devono essere asportati sia il materiale isolante che parte della lamiera inferiore. In generale dopo aver fissato la prima fila di pannelli, si posano i pannelli successivi sovrapponendo la greca vuota con quella piena del pannello già posato, effettuando una leggera rotazione.

12. OPERE COMPLEMENTARI

12.1 Opere da stuccatore

La rasatura a gesso di pareti verticali, orizzontali, inclinate, piane e curve deve essere effettuata con una miscela di gesso da stuccatore e di calce adesiva in polvere nelle proporzioni di 60 parti di gesso e 40 di calce, in spessore non inferiore a 5 mm e non superiore a 10 mm, su preesistente intonaco rustico eseguito in piano con fasce; eventuali difetti dell'intonaco rustico devono essere corretti con malta a cura e spesa dell'esecutore dell'intonaco prima che venga applicata la rasatura a gesso. Questa deve essere eseguita in piano; la superficie di essa, sia in senso verticale che orizzontale non deve presentare ondulazioni, fuori quadro, strapiombi rilevabili ad occhio nudo o con normali sistemi di controllo; gli angoli e spigoli (rientranti e sporgenti) devono risultare assolutamente rettilinei in verticale, orizzontale ed in squadra; le superfici devono essere assolutamente prive di calcinaroli, graffi, tacche, grumi, rugosità ed altri difetti che compromettano la regolarità e la planarità delle pareti e plafoni. Il rivestimento a soffitto con pannelli di gesso armato comprende, oltre alla fornitura del pannello e relativa mano d'opera dello specialista e suo aiutante, la fornitura dei tiranti in filo di ferro zincato ed il loro aggancio alla preesistente struttura portante; qualora sia necessaria l'esecuzione di una struttura in legno, cui fissare il rivestimento di gesso, questa viene compensata a parte. Le rasature a gesso si computano a metro quadrato di superficie effettiva e comprendono la rasatura sulle pareti, la formazione di spigoli ed angoli, le riprese, i ripristini, i ritocchi, con un minimo contabilizzato a m2 1 per la rasatura ed il rivestimento in pannelli di gesso misurati in sviluppo di superficie, escluso aggetti, rientranze e sporgenze inferiori a 5 cm e con un minimo di 1 m per le opere misurate a metro lineare.

12.2 Opere da imbianchino

Tinteggiature, verniciature e coloriture - norme generali

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, quindi pomciate e lisce, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. Speciale riguardo dovrà averosi per le superfici da rivestire con vernici. Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori 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 coloriture ad olio e verniciature 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'impresa non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Impresa stessa. Comunque essa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta. Prima d'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 che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. 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.

12.3 Opere varie

In mancanza di norme speciali, verranno seguite le migliori regole d'arte e si seguiranno i lavori nel miglior modo possibile, impegnandovi tutti i mezzi necessari. Per la misurazione di tali opere, si seguiranno le norme indicate dalla descrizione dei lavori dell'elenco prezzi ed in mancanza di queste da quelle che saranno dettate dal Direttore dei Lavori in base alle normali consuetudini locali.

13. ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

È cura dell'Appaltatore verificare, preventivamente all'avvio dei lavori di demolizione, le condizioni di conservazione e di stabilità dell'opera nel suo complesso, delle singole parti della stessa, e degli eventuali edifici adiacenti all'oggetto delle lavorazioni di demolizione. È altresì indispensabile che il documento di accettazione dell'appalto e di consegna dell'immobile da parte della Stazione appaltante sia accompagnato da

un programma dei lavori redatto dall'Appaltatore consultata la Direzione dei Lavori e completo dell'indicazione della tecnica di demolizione selezionata per ogni parte d'opera, dei mezzi tecnici impiegati, del personale addetto, delle protezioni collettive ed individuali predisposte, della successione delle fasi di lavorazione previste. In seguito all'accettazione scritta da parte della Direzione dei Lavori di tale documento di sintesi della programmazione dei lavori sarà autorizzato l'inizio lavori, previa conferma che l'Appaltatore provvederà all'immediata sospensione dei lavori in caso di pericolo per le persone, le cose della Stazione appaltante e di terzi. Ogni lavorazione sarà affidata a cura ed onere dell'Appaltatore a personale informato ed addestrato allo scopo e sensibilizzato ai pericoli ed ai rischi conseguenti alla lavorazione. L'Appaltatore dichiara di utilizzare esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni legislative vigenti, e si incarica di far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome interferiscono con le operazioni o le lavorazioni di demolizione (trasporti, apparati movimentatori a nolo, ecc.). Sarà cura dell'Appaltatore provvedere alla redazione di un piano di emergenza per le eventualità di pericolo immediato con l'obiettivo di proteggere gli operatori di cantiere, le cose della Stazione appaltante e di terzi, l'ambiente e i terzi non coinvolti nei lavori. In materia si fa riferimento agli articoli 71, 72, 73, 74, 75 e 76 del d.P.R. 164/56 e all'articolo 377 del d.P.R. 547/55. L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

14. NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino). L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre Ditte. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Vimodrone 24/11/2016

il Progettista
(ing. Paola Calcaterra)

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
<u>Rev.</u>	<u>Data</u>	<u>Descrizione</u>	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> PIANO DI MANUTENZIONE		<u>Elaborato</u> A06
			<u>Revisione</u> -
			<u>Scala</u> -
		<u>Nome file</u> 	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA			
<small>Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com</small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

SOMMARIO:

1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
2	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI	2
3	MANUALE D'USO.....	2
4	MANUALE DI MANUTENZIONE	3
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	3

ALLEGATO A :	Manuale d'uso
ALLEGATO B:	Manuale di manutenzione
ALLEGATO C:	Programma di manutenzione

1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente piano di manutenzione si riferisce alle opere previste nel progetto degli interventi di manutenzione straordinaria della copertura della Scuole d'infanzia di via Petrarca nel Comune di Vimodrone.

In estrema sintesi le opere previste in progetto sono:

- La rimozione del rivestimento di copertura esistente;
- La demolizione dei cordoli perimetrali, dove presenti;
- l'impermeabilizzazione della struttura in c.a. con doppio strato di guaina bituminosa;
- la posa di pannelli
- la posa del rivestimento in pannelli sandwich;
- la posa di una nuova lattoneria orizzontale e verticale;
- La posa di pozzetti disperdenti alla base dei pluviali dove non presenti;
- Il montaggio di una nuova gabbia di Faraday;
- La posa di nuovi lucernari in policarbonato.

2 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Il presente Piano di Manutenzione, redatto in conformità alle disposizioni dell'art. 38 del D.P.R. 207/10 e s.m.i, costituisce il documento complementare al progetto definitivo esecutivo che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

In aderenza a quanto previsto dalla normativa il presente documento è articolato nelle seguenti tre parti:

- Il manuale d'uso
- Il manuale di manutenzione
- Il programma di manutenzione.

La rappresentazione grafica delle parti costituenti l'opera è rintracciabile all'interno delle tavole grafiche del progetto definitivo esecutivo complete degli eventuali aggiornamenti resi necessari dal verificarsi di situazioni impreviste ed imprevedibili emerse durante l'esecuzione dei lavori.

3 MANUALE D'USO

Il manuale d'uso, allegato al presente documento, definisce l'insieme delle informazioni atte a permettere la gestione dell'intervento da realizzare nonché la conoscenza e le modalità di fruizione delle opere progettate senza entrare nel merito delle autonomie decisionali proprie del servizio di manutenzione. Inoltre il manuale fornisce elementi utili a limitare i danni derivanti da un utilizzo improprio, consentendo di eseguire le operazioni

atte alla conservazione che non richiedono conoscenze specifiche dando la possibilità di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento.

Le procedure e le indicazioni fornite nel presente documento sono redatte per portare a conoscenza del servizio di gestione quegli aspetti particolari e specifici, caratteristici dell'intervento progettato.

4 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Per quanto concerne le apparecchiature che andranno installate, il presente manuale d'uso andrà integrato dall'Impresa esecutrice dei lavori con i manuali d'uso specifici di ogni apparecchiatura e strumentazione.

Nelle schede allegate si espongono le attività tipicamente necessarie per il mantenimento delle condizioni ottimali di esercizio delle opere in progetto.

Le attività di cui sopra si possono dividere in

- attività di verifica e controllo
- attività di manutenzione programmata
- attività di manutenzione straordinaria dovuta ad eventi non prevedibili

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e interventi che devono essere eseguiti a cadenze prefissate per garantire una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il presente capitolo, attraverso le schede riportate nel seguito, suddivise per operazioni di verifica e controllo oltre che per operazioni di manutenzione, analizza le attività individuandone:

- Cadenza
- Soggetto esecutore
- Attrezzature utilizzate

Per quanto riguarda le indicazioni in merito ai fattori di rischio per i differenti interventi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, si rimanda a quanto dettagliatamente specificato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento nonché nel Fascicolo dell'opera.

La manutenzione programmata deve intendersi come un minimo obbligatorio.

Dovranno essere eseguiti interventi aggiuntivi sia per norme dettate dalle Case costruttrici, sia per condizioni particolari di lavoro.

Vimodrone 24/11/2016

il Progettista
(ing. Paola Calcaterra)

MANUALE D'USO

Allegato A

Unità Tecnologiche:

°01.01 Coperture inclinate

°01.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

°01.03 Impianto di smaltimento acque meteoriche

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

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 inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. 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:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.01.01 Strato di ventilazione

°01.01.02 Strato di barriera al vapore

°01.01.03 Strato di isolamento termico

°01.01.04 Strato di tenuta in lamiera

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strato di ventilazione

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Lo strato di ventilazione ha il compito di contribuire al controllo delle caratteristiche termoigrometriche della copertura attraverso ricambi d'aria naturali e forzati. Permette inoltre, nella stagione estiva, il raffrescamento, riducendo la quantità di calore immessa negli ambienti interni e proteggendo lo strato di tenuta dagli shock termici; nella stagione fredda di evacuare il vapore proveniente dall'interno, eliminando i rischi della formazione di condensazione interstiziale. Nelle coperture discontinue contribuisce al buon funzionamento dell'elemento di tenuta evitando il ristagno di umidità ed i rischi di gelo, oltre che contribuire all'equilibrio delle pressioni sulle due facce annullando i pericoli di risalita capillare dell'acqua. Lo strato di ventilazione può essere realizzato con prodotti e componenti aventi funzione portante secondaria delimitanti camere d'aria con collegamento esterno: muretti e tabelloni, arcarecci metallici e/o di legno, pannelli di legno stabilizzato, laterizi forati e sottotetto.

Modalità di uso corretto:

Lo strato di ventilazione è sempre localizzato al di sotto dell'elemento di tenuta e al di sopra dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà assicurarsi del perfetto ricambio d'aria e della ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti. Contrariamente provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.01.A02 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.01.A03 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A04 Formazione di condensa interstiziale

Formazione di condensa interstiziale sotto l'elemento di tenuta per effetto degli squilibri di pressione.

01.01.01.A05 Ostruzione aeratori

Impedimento della circolazione d'aria per occlusione degli aeratori dovuto a presenze estranee (nidi, vegetazione, materiale, ecc.).

01.01.01.A06 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni di perfetto ricambio d'aria e della ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti. Assicurarsi dell'assenza di formazione di condensazione interstiziale.

Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Isolamento termico per strato di ventilazione*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 4) *Formazione di condensa interstiziale*; 5) *Ostruzione aeratori*; 6) *Rottura*.__

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

Modalità di uso corretto:

Lo strato di barriera al vapore viene utilizzato al di sotto dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario va sostituita la barriera al vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.02.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.02.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.02.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.02.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.02.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore;* 2) *Impermeabilità ai liquidi;* 3) *Isolamento termico.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura;* 2) *Deformazione;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 6) *Imbibizione;* 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;* 9) *Rottura;* 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature.*__

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in:

calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

Modalità di uso corretto:

Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.03.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.03.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.03.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.03.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature. _

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Strato di tenuta in lamiera

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in lamiera varia in media del 20-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.04.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.04.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.01.04.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.04.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.04.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.01.04.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.04.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.01.04.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.04.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.04.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

01.01.04.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.04.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.04.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.04.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.04.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.04.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in lamiera; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Delimitazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura. _

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

Generalmente questi impianti sono costituiti da vari elementi quali:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday. Ogni impianto è differenziato a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale racchiusovi. Non devono essere utilizzate sorgenti radioattive negli organi di captazione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.02.01 Calate

°01.02.02 Sistema di dispersione

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Calate

Unità Tecnologica: 01.02

**Impianto di protezione contro le scariche
atmosferiche**

Le calate hanno il compito di trasferire le cariche captate al collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Modalità di uso corretto:

Le calate devono essere collocate lungo gli spigoli e sempre distanti da finestre e porte; non ci devono essere spigoli vivi o cappi; in base a quanto previsto dalla norma CEI 81-1 ogni calata deve essere collegata ad anello e poi connessa ai dispersori, all'impianto base devono essere poi collegate le masse metalliche poste all'interno del volume protetto, quelle esterne al volume e quelle estranee. Ci devono essere:

- una calata per ogni asta;
- una calata per ogni estremità negli impianti a fune;
- una calata ogni 25 m negli impianti a maglie con un minimo di due.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.02.01.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.02

**Impianto di protezione contro le scariche
atmosferiche**

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Modalità di uso corretto:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati; per la bandella piattine di sezione 30x40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.03.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

°01.03.02 Collettori di scarico

°01.03.03 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di smaltimento acque
meteoriche

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:

- 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);
- 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).

Modalità di uso corretto:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1-2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.03.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.03.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.03.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.03.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.03.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.03.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.03.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza al vento*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 8) *Presenza di vegetazione*.__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

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.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di smaltimento acque
meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Modalità di uso corretto:

I collettori possono essere realizzati in tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono le acque usate domestiche, gli effluenti industriali ammessi e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.03.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.03.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.03.02.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.03.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.03.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.03.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di smaltimento acque
meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.03.03.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.03.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.03.03.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.03.03.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Allegato B

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Coperture inclinate

° 01.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

° 01.03 Impianto di smaltimento acque meteoriche

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

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 inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. 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:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

01.01.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.01.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s .

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.

01.01.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale T_{si} , presa in considerazione su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C .

01.01.R05 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Prestazioni:

Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli ponenti impiegati.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

01.01.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Prestazioni:

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

01.01.R07 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Prestazioni:

E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

Livello minimo della prestazione:

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

01.01.R08 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Strato di ventilazione

° 01.01.02 Strato di barriera al vapore

° 01.01.03 Strato di isolamento termico

° 01.01.04 Strato di tenuta in lamiera

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strato di ventilazione

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Lo strato di ventilazione ha il compito di contribuire al controllo delle caratteristiche termoigrometriche della copertura attraverso ricambi d'aria naturali e forzati. Permette inoltre, nella stagione estiva, il raffrescamento, riducendo la quantità di calore immessa negli ambienti interni e proteggendo lo strato di tenuta dagli shock termici; nella stagione fredda di evacuare il vapore proveniente dall'interno, eliminando i rischi della formazione di condensazione interstiziale. Nelle coperture discontinue contribuisce al buon funzionamento dell'elemento di tenuta evitando il ristagno di umidità ed i rischi di gelo, oltre che contribuire all'equilibrio delle pressioni sulle due facce annullando i pericoli di risalita capillare dell'acqua. Lo strato di ventilazione può essere realizzato con prodotti e componenti aventi funzione portante secondaria delimitanti camere d'aria con collegamento esterno: muretti e tabelloni, arcarecci metallici e/o di legno, pannelli di legno stabilizzato, laterizi forati e sottotetto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Isolamento termico per strato di ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli strati di ventilazione della copertura devono conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale; in particolare devono essere evitati i ponti termici.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede. Lo strato di ventilazione ha il compito di contribuire al controllo delle caratteristiche termoigrometriche della copertura attraverso ricambi d'aria naturali e forzati. Permette inoltre, nella stagione estiva, il raffrescamento, riducendo la quantità di calore immessa negli ambienti interni e proteggendo lo strato di tenuta dagli shock termici; nella stagione fredda di evacuare il vapore proveniente dall'interno, eliminando i rischi della formazione di condensazione interstiziale. Nelle coperture continue lo strato di ventilazione può essere realizzato con prodotti e componenti aventi funzione portante secondaria delimitanti camere d'aria con collegamento esterno: muretti e tavelloni; arcarecci metallici e/o di legno; pannelli di legno stabilizzato; laterizi forati; sottotetto; ecc..

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.01.A02 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.01.A03 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A04 Formazione di condensa interstiziale

Formazione di condensa interstiziale sotto l'elemento di tenuta per effetto degli squilibri di pressione.

01.01.01.A05 Ostruzione aeratori

Impedimento della circolazione d'aria per occlusione degli aeratori dovuto a presenze estranee (nidi, vegetazione, materiale, ecc.).

01.01.01.A06 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni di perfetto ricambio d'aria e della ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti. Assicurarsi dell'assenza di formazione di condensazione interstiziale.

Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento termico per strato di ventilazione.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 2) Distacco; 3) Fessurazioni, microfessurazioni; 4) Formazione di condensa interstiziale; 5) Ostruzione aeratori; 6) Rottura. _

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Disposizione di aeratori

Cadenza: quando occorre

Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s .

Livello minimo della prestazione:

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.02.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.02.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.02.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.02.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.02.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Sostituzione barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.03.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.03.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.03.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.03.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature. _

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Rinnovo strati isolanti

Cadenza: ogni 20 anni

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Strato di tenuta in lamiera

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in lamiera varia in media del 20-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in lamiera

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

Livello minimo della prestazione:

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.

01.01.04.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in lamiera

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in lamiera della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.04.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.04.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.01.04.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.04.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.04.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.01.04.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.04.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.01.04.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.04.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.04.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

01.01.04.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.04.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.04.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.04.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.04.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.04.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in lamiera; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Delimitazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura. _

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia manto di copertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.04.I02 Ripristino manto di copertura

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

Generalmente questi impianti sono costituiti da vari elementi quali:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday. Ogni impianto è differenziato a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale racchiusovi. Non devono essere utilizzate sorgenti radioattive negli organi di captazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Il valore del potenziale al quale la velocità di corrosione diventa trascurabile viene definito potenziale di soglia di protezione V_s e varia da materiale a materiale. Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche occorre che i materiali utilizzati rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI EN 12954.

01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Calate

° 01.02.02 Sistema di dispersione

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Calate

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di protezione contro le scariche
atmosferiche

Le calate hanno il compito di trasferire le cariche captate al collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.02.01.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo degli ancoraggi delle calate

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti del sistema delle calate siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di ancoraggio*.

Ditte specializzate: *Elettricista*. _

01.02.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti del sistema delle calate siano in buone condizioni e che siano stati disposti ad interasse medio di 25 m.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.

Ditte specializzate: *Elettricista*. _

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Sostituzione delle calate

Cadenza: quando occorre

Sostituire le calate danneggiate o deteriorate.

Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.02

**Impianto di protezione contro le scariche
atmosferiche**

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo della tensione di passo

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che i componenti del sistema siano in buone condizioni e che pertanto siano rispettati i valori della tensione di passo.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.

Ditte specializzate: *Elettricista*. _

01.02.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti del sistema delle calate siano in buone condizioni. Verificare che siano indicati i valori di resistività del terreno.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.

Ditte specializzate: *Elettricista*. _

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Sostituzione dei dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Ditte specializzate: *Elettricista*.

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

° 01.03.02 Collettori di scarico

° 01.03.03 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di smaltimento acque meteoriche

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:

- 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);
- 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).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Prestazioni:

Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve fare riferimento alle norme UNI di settore.

01.03.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Prestazioni:

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.03.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.03.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.03.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.03.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.03.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.03.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.03.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza al vento*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 8) *Presenza di vegetazione*.__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

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.

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di smaltimento acque
meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.03.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticidità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂ S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.03.02.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I collettori fognari devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.03.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.03.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.03.02.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.03.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.03.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.03.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: *ogni 12 mesi*

Tipologia: *Ispezione*

Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.

Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Corrosione; 3) Erosione; 4) Odori sgradevoli; 5) Penetrazione di radici; 6) _

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Pulizia collettore acque

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di smaltimento acque
meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

01.03.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.

Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

01.03.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

01.03.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

01.03.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.03.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.03.03.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.03.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.03.03.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.03.03.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Pulibilità.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Allegato C

Unità Tecnologiche:

° 03.01 Sottoprogramma delle prestazioni

° 03.02 Sottoprogramma dei controlli

° 03.03 Sottoprogramma degli interventi

Di manutenibilità

01 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.03	Pozzetti e caditoie		
01.03.03.R04	Requisito: Pulibilità <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Di stabilità

01 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R06	Requisito: Resistenza al vento <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura		
01.01.04	Strato di tenuta in lamiera		
01.01.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lamiera <i>Lo strato di tenuta in lamiera della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i>		

01.02 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche		
01.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>	Ispezione a vista Ispezione strumentale Ispezione a vista Ispezione a vista	ogni 2 anni ogni 2 anni ogni 2 anni ogni 2 anni
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo della tensione di passo		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo degli ancoraggi delle calate	Ispezione a vista Ispezione strumentale Ispezione a vista Ispezione a vista	ogni 2 anni ogni 2 anni ogni 2 anni ogni 2 anni
01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture per garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo della tensione di passo		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista Ispezione a vista	ogni 2 anni ogni 2 anni
01.02.01.C01	Controllo: Controllo degli ancoraggi delle calate		

01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
01.03.01.R02	Requisito: Resistenza al vento <i>I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.03.02	Collettori di scarico		
01.03.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale		

01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.03.02.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i>		
01.03.03	Pozzetti e caditoie		
01.03.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>		
01.03.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i>		
01.03.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		

Funzionalità d'uso

01 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.03	Pozzetti e caditoie		
01.03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		

Olfattivi

01 - Manutenzione copertura via Petrarca 01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.02	Collettori di scarico		
01.03.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli	Ispezione	ogni 12 mesi
01.03.03.C01	<i>I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i> Controllo: Controllo generale		
01.03.03	Pozzetti e caditoie		
01.03.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R08	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.01.04	Strato di tenuta in lamiera		
01.01.04.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in lamiera <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Termici ed igrotermici

01 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R02	Requisito: Isolamento termico <i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R07	Requisito: Ventilazione <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01	Strato di ventilazione		
01.01.01.R01	Requisito: Isolamento termico per strato di ventilazione <i>Gli strati di ventilazione della copertura devono conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale; in particolare devono essere evitati i ponti termici.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Strato di barriera al vapore		
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore <i>Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Visivi

01 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica <i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
01.03.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

02 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Strato di ventilazione		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni di perfetto ricambio d'aria e della ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti. Assicurarsi dell'assenza di formazione di condensazione interstiziale.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Strato di barriera al vapore		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Strato di isolamento termico		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Strato di tenuta in lamiera		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Calate		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo degli ancoraggi delle calate <i>Verificare che i componenti del sistema delle calate siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 anni
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti del sistema delle calate siano in buone condizioni e che siano stati disposti ad interasse medio di 25 m.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 anni
01.02.02	Sistema di dispersione		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo della tensione di passo <i>Verificare che i componenti del sistema siano in buone condizioni e che pertanto siano rispettati i valori della tensione di passo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti del sistema delle calate siano in buone condizioni. Verificare che siano indicati i valori di resistività del terreno.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 anni

01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.02	Collettori di scarico		

01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.03.03	Pozzetti e caditoie		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi

03 - Manutenzione copertura via Petrarca

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Strato di ventilazione	
01.01.01.I01	Intervento: Disposizione di aeratori <i>Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.</i>	quando occorre
01.01.02	Strato di barriera al vapore	
01.01.02.I01	Intervento: Sostituzione barriera al vapore <i>Sostituzione della barriera al vapore.</i>	quando occorre
01.01.03	Strato di isolamento termico	
01.01.03.I01	Intervento: Rinnovo strati isolanti <i>Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.</i>	ogni 20 anni
01.01.04	Strato di tenuta in lamiera	
01.01.04.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura <i>Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.</i>	quando occorre
01.01.04.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura <i>Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi

01.02 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Calate	
01.02.01.I01	Intervento: Sostituzione delle calate <i>Sostituire le calate danneggiate o deteriorate.</i>	quando occorre
01.02.02	Sistema di dispersione	
01.02.02.I01	Intervento: Sostituzione dei dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

01.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>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.</i>	ogni 6 mesi
01.03.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>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.</i>	ogni 5 anni
01.03.02	Collettori di scarico	
01.03.02.I01	Intervento: Pulizia collettore acque <i>Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di</i>	ogni 12 mesi

01.03.03	Pozzetti e caditoie	
01.03.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		<u>Elaborato</u> A07
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54 120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

SOMMARIO:

1	DATI GENERALI.....	2
1.1	Premessa	2
1.2	Dati identificativi cantiere.....	2
1.3	Soggetti coinvolti	2
1.4	Impresa principale	3
1.5	Impresa subappaltatrici	4
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
2.1	Caratteristiche dimensionali:	5
2.2	Ubicazione:.....	5
2.3	Aree di cantiere	5
2.4	Accessi al cantiere, percorsi.....	6
2.5	Accesso alla copertura	6
2.6	Opere provvisorie in copertura.....	6
3	ANALISI DEL SITO E DEL CONTESTO.....	7
3.1	Caratteristiche generali del sito	7
3.2	Analisi delle opere confinanti.....	7
3.3	Opere aeree presenti	7
3.4	Opere di sottosuolo presenti	7
3.5	Rischi per l'area circostante	8
4	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	8
4.1	Baracche di cantiere.....	8
4.2	Servizi cantiere - bagni chimici.....	9
4.3	Recinzioni.....	9
4.4	Impianto elettrico di cantiere	10
5	MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI.....	11
6	GESTIONE EMERGENZE	12
6.1	Prevenzione incendi	13
7	DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA.....	13
8	ONERI LA SICUREZZA	15
9	REVISIONE PERIODICA DEL PSC E RIUNIONI DI COORDINAMENTO	15
9.1	Riunioni di Coordinamento	15
9.2	Modalità di revisione periodica del piano.....	16

1 DATI GENERALI

1.1 Premessa

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 100 , c. 1, del D.Lgs. n. 81/08 in conformità a quanto disposto dall'all XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza e contiene le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori interventi di manutenzione straordinaria della copertura della Scuole d'infanzia di via Petrarca nel Comune di Vimodrone.

L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

1.2 Dati identificativi cantiere

Committente:	Comune di Vimodrone
Direttore dei lavori:	ing. Paola Calcaterra
Descrizione dell'opera:	Manutenzione straordinaria coperture Scuola Infanzia via Petrarca
Indirizzo cantiere:	via Petrarca, Vimodrone

Data presunta inizio lavori:	Gennaio – Febbraio 2017
Durata presunta lavori (gg naturali e consecutivi):	60
Ammontare dei lavori:	€ 109.771,00+ IVA soggetto a ribasso d'asta;
oneri della sicurezza;	€ 21.468,22+ IVA non soggetti a ribasso d'asta
Numero uomini/giorni:	inferiore a 200

1.3 Soggetti coinvolti

Proprietà:	Comune di Vimodrone, via Cesare Battisti 56, Milano
Committente:	Comune di Vimodrone, via Cesare Battisti 56, Milano
Responsabile dei lavori:	da nominare

Coordinatore in fase di Progettazione ed Esecuzione:	Dott. Ing. Paola Calcaterra
Progettista e direttore lavori generale:	Dott. Ing. Paola Calcaterra
Capo cantiere	da nominare

1.4 Impresa principale

Nelle tabelle seguenti saranno riportati i dati relativi all'impresa affidataria principale

IMPRESA AGGIUDICATARIA	
Ragione sociale:	
Sede legale:	
Telefono:	

SOGGETTI	
DATORE DI LAVORO	
PREPOSTO	
RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE	
RESPONSABILE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA	
RESPONSABILI SERVIZIO ANTINCENDIO/EVACUAZIONE	
RESPONSABILI SERVIZIO PRONTO SOCCORSO	
MEDICO COMPETENTE	

1.5 Impresa subappaltatrici

Nelle tabelle seguenti saranno riportati i dati relativi alle eventuali imprese subappaltatrici

IMPRESA SUBAPPALTATRICE n. 1	
Ragione sociale:	
Sede legale:	
Telefono:	
Rappresentante legale:	
Lavorazioni eseguite:	

IMPRESA SUBAPPALTATRICE n.2	
Ragione sociale:	
Sede legale:	
Telefono:	
Rappresentante legale:	
Lavorazioni eseguite:	

IMPRESA SUBAPPALTATRICE n.3	
Ragione sociale:	
Sede legale:	
Telefono:	
Rappresentante legale:	
Lavorazioni eseguite:	

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto prevede la modifica del sistema di scolo delle acque meteoriche della copertura, variando la pendenza delle falde e delle gronde in modo da aumentarne la portata e dei canali di scolo ed evitare, dove possibile, di convogliare le acque in zone che ricadono all'interno dell'edificio.

In particolare l'intervento prevede:

- La rimozione del rivestimento di copertura esistente: pannelli sandwich, orditura lignea di supporto, isolante in lana minerale, gabbia di Faraday, lucernari in copertura, lattonerie (orizzontale e verticale);
- La demolizione dei cordoli perimetrali, dove presenti, per consentire la posa di nuovi canali di gronda esterni,
- l'impermeabilizzazione della struttura in c.a. mediante la posa di un doppio strato di guaina bituminosa, data la totale assenza di impermeabilizzazione sulla struttura esistente e la presenza di numerosi compluvi a bassa pendenza;
- la realizzazione di una copertura ventilata utilizzando per l'isolamento termico ed il supporto dei pannelli sandwich, un unico strato (pannelli tipo isotec); tale soluzione, oltre a migliorare le caratteristiche termiche dell'involucro, consente una notevole riduzione dei tempi di realizzazione;
- la posa di una nuova lattoneria orizzontale e verticale;
- La posa di pozzetti disperdenti alla base dei pluviali dove non presenti;
- Il montaggio di una nuova gabbia di Faraday;
- La posa di nuovi lucernari in policarbonato.

2.1 Caratteristiche dimensionali:

L'edificio ha una forma irregolare inscrivibile in un quadrato di lato pari a circa 31 m e si sviluppa su un solo piano fuori terra. La copertura è costituita da più tetti a falde inclinate con diversa pendenza che si intersecano tra loro andando a formare numerosi compluvi. La quota di colmo massima è pari a +5.95 m dal piano di campagna mentre la quota di gronda minima è pari a +2.30 m.

2.2 Ubicazione:

L'area del plesso scolastico è inserita all'interno del contesto urbano e risulta delimitata a Nord-Est dalla pista ciclopeditone che costeggia il Naviglio della Martesana, a Sud-Est da via Dante Alighieri e ad ovest dal percorso pedonale che collega la pista ciclopeditone al parcheggio della Metropolitana.

2.3 Aree di cantiere

Si prevede di utilizzare quale area di cantiere una parte del percorso pedonale ad Ovest del fabbricato garantendo il passaggio pubblico prevedendo opportune delimitazione e segnalazione. All'interno di tale area

saranno collocate oltre all'area deposito materiali, le baracche, il bagno e tutte le opere provvisorie per trasportare a livello del piano di lavoro i materiali. E' prevista inoltre l'installazione di una parte del ponteggio per consentire l'accesso principale degli operai alla copertura senza utilizzare l'accesso principale della scuola.

2.4 Accessi al cantiere, percorsi

L'accesso all'area deposito-baracche avverrà dal parcheggio su via Dante tramite un cancello ad uso esclusivo del cantiere; dall'area di cantiere gli operai potranno accedere alla copertura tramite ponteggio. Le operazioni di carico e scarico dal piano strada al piano copertura avverrà all'interno della stessa area in modo da evitare ogni possibile interferenza con il passaggio dell'utenza della scuola. Data la presenza di pavimentazione in sanpietrini l'impresa dovrà provvedere a proteggere la stessa con opportune piastre di ripartizione del carico onde evitarne il danneggiamento.

Trattandosi di edifici destinati a utenti esterni sarà estremamente importante valutare correttamente la gestione degli accessi e delle uscite dei mezzi di cantiere e la loro interferenza con le entrate e le uscite del personale, dei fruitori e delle imprese che operano nella scuola. Pertanto sarà contattato il responsabile della struttura per concordare azioni coordinate prima della stesura della documentazione e prima dell'avvio dei lavori.

Sarà altresì importante identificare eventuali percorsi interni al plesso scolastico riservati agli operatori del cantiere.

2.5 Accesso alla copertura

L'accesso degli addetti alla copertura in fase di cantiere avverrà tramite un ponteggio installato su tutto il perimetro del fabbricato, come indicato nella planimetria di cantiere allegata al PSC.

2.6 Opere provvisorie in copertura

Laddove non sarà presente il ponteggio perimetrale tale da rendere sicure le lavorazioni, sarà prevista l'installazione di parapetti di classe adeguata in relazione alla funzione di arresto per superfici piane e inclinate.

3 ANALISI DEL SITO E DEL CONTESTO

3.1 Caratteristiche generali del sito

Area pianeggiante all'interno del nucleo urbano in cui sono presenti due edifici uno a due livelli a destinazione residenziale ed uno ad un piano adibito ad autorimesse, oltre ad un deposito completamente interrato nel giardino, sono presenti linee aeree della fornitura elettrica. Il progetto prevede la demolizione integrale di tutti gli edifici

3.2 Analisi delle opere confinanti

Nord:

- Confini: Strada ciclopedonale Giuseppe de Nittis (adiacente a naviglio della Martesana)
- Rischi prevedibili: Investimento,

Est:

- Confini: Strada ciclopedonale Giuseppe de Nittis (adiacente a naviglio della Martesana)
- Rischi prevedibili: investimento,

Sud:

- Confini: via Dante Alighieri
- Rischi prevedibili: Investimento

Ovest:

- Confini: via Petrarca
- Rischi prevedibili: nessuno

Non sono presenti altri cantieri che potrebbero interferire con il cantiere in esame

3.3 Opere aeree presenti

Linee elettriche di alta tensione: assenti

Linee elettriche di bassa tensione: assenti

Linee elettriche di media tensione: assenti

Linee telefoniche: assenti

3.4 Opere di sottosuolo presenti

Linee elettriche: assenti

Linee telefoniche: assenti

Rete d'acqua: fornitura acqua al cantiere

Rete gas: assenti

3.5 Rischi per l'area circostante

Trattandosi di edifici destinati a utenti esterni ed in particolar modo bambini, sarà estremamente importante valutare i singoli rischi che le lavorazioni comportano per l'area circostante

La propagazione di rumori molesti deve essere ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi vengano eseguiti nelle ore di chiusura della scuola .

Deve comunque essere ottemperato dalle imprese quanto disposto dalla Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dalla normativa regionale in materia.

Dovrà essere posta particolare attenzione all'emissione di polveri in fase di demolizione ed ai rischi derivanti da ingresso di automezzi nel cantiere.

Per quanto concerne le problematiche derivanti dalla presenza dei cancelli di accesso all'area di cantiere, i rischi conseguenti all'entrata e uscita degli automezzi sono identificabili in investimenti e collisioni con mezzi di transito provenienti dalla viabilità di accesso.

Relative misure preventive devono essere attuate per tutti i mezzi che entrano ed escono dal cantiere come specchi e movieri in aiuto.

Il transito dovrà avvenire con prudenza e nel pieno rispetto del codice della Strada.

Dovrà essere esposta apposita segnaletica di "ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI".

4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1 Baracche di cantiere

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere (vedi lay-out di cantiere) con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

Saranno previste baracche prefabbricate con i seguenti allestimenti:

- 1 spogliatoio per almeno 5 persone; Lo spogliatoio dovrà essere dotato di attrezzature che consentano di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro;
- 1 ufficio di cantiere

Le baracche e i servizi igienici assistenziali devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda,

convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere. I locali devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia.

4.2 Servizi cantiere - bagni chimici

Il cantiere dovrà essere dotato di almeno un locale per i servizi igienico assistenziali di cantiere del tipo chimico (vedi lay-out di cantiere). Il numero di gabinetti, non potrà essere in ogni caso inferiore a 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno .

Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 240 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. la schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

4.3 Recinzioni

Dal momento che i lavori avverranno unicamente al di sopra della copertura non sono previste recinzioni all'interno del plesso scolastico. L'area di lavoro sarà delimitata dal ponteggio perimetrale all'edificio.

L'area di cantiere situata esternamente all'area del plesso scolastico ad Ovest del fabbricato sarà invece delimitata con recinzione sufficientemente robusta e visibile con un'altezza di metri 2,00 da terra. Tale recinzione potrà essere costituita da reti plastiche colorate (arancione) e metalliche elettrosaldate impostate su strutture portanti lignee o in ferro ovvero in pannelli di lamiera.

Le partizioni piene, ma all'occorrenza anche le altre, devono essere opportunamente controventate, per contrastare efficacemente l'azione del vento e le altre eventuali forze orizzontali accidentali.

Non è prevista l'illuminazione della recinzione in quanto l'illuminazione pubblica risulta sufficiente.

4.4 Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere potrà essere derivato dall'impianto fisso esistente, a partire dal quadro situato all'interno del plesso scolastico, ciò al solo fine di consentire l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori mobili o trasportabili e dell'illuminazione eventuale (p.to 4.5 della Guida CEI 64-1:2000-02). In ogni caso dovrà essere installato un quadro conforme alla norma CEI EN 60439-4 (quadro ASC). Nel rispetto delle norme, le prese utilizzatrici saranno protette da un interruttore differenziale con corrente differenziale nominale di 30mA e l'impianto fisso dovrà essere realizzato in conformità alle norme, e risultare adatto a sopportare le condizioni ambientali derivanti dall'attività di cantiere, in relazione alla presenza di polveri, spruzzi d'acqua o passaggio di mezzi, ecc..

Per impianto elettrico di cantiere si considera tutta la rete di distribuzione posta a valle del quadro generale del plesso scolastico.

A valle del punto di consegna verrà installato un interruttore onnipolare (entro tre metri dal contatore), il cui distacco toglie tensione a tutto l'impianto.

Da questo punto parte la linea che alimenta il quadro generale con summontato un interruttore generale magnetotermico opportunamente tarato contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti), che alimenta le linee dell'impianto di cantiere, ognuna delle quali deve essere protetta da un interruttore differenziale ritardato ($I_{\Delta} < 0.3-0.5A$).

Completeranno l'impianto gli eventuali quadri secondari (quadro baracche, gru e silos) e i quadretti di piano.

Tutti i quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) ed avere grado di protezione minimo IP43 (IP44 secondo la Guida CEI 64-17 fasc. n. 5492).

La rispondenza alla norma di un quadro di cantiere (ASC) è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la designazione del tipo o numero d'identificazione; EN 60439-4, la natura e il valore nominale della corrente; le tensioni di funzionamento di impiego e nominale.

Ogni quadro deve avere un dispositivo per l'interruzione di emergenza, se il quadro non è chiudibile a chiave può assolvere a tale scopo l'interruttore generale di quadro.

Le linee devono essere costituite:

- per posa mobile, da cavi del tipo H07RN-F o di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione, in ogni caso opportunamente protetti contro i danneggiamenti meccanici (transito di persone e mezzi, movimentazione carichi a mezzo di gru e autogrù);
- nella posa fissa, da cavi sia flessibili che rigidi i quali devono essere interrati ad una profondità non inferiore a 0,50 metri e protette superiormente con laterizi.

Le prese a spina devono essere conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP44. Le prese a spina devono essere protette da interruttore differenziale da $I_{\Delta n}=0,03^{\circ}$.

Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000W devono potersi inserire o disinserirsi a circuito aperto.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti potrà essere assicurata:

- mediante sorgente di energia SELV e PELV (tensione nominale 50V c.a. e 120V c.c.);
mediante impianto di terra coordinato con interruttore differenziale idoneo* (Per i cantieri la tensione limite di contatto (UL) è limitata a 25V c.a. e 60V c.c.. Pertanto in un cantiere caratterizzato da un impianto TT - senza propria cabina di trasformazione - la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata con una resistenza dell'impianto di terra di valore massimo pari a $R_t=25/I$, dove I è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione.)
- mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente;
- per mezzo di luoghi non conduttori;
- per separazione elettrica.

Gli impianti elettrici installati nei locali servizi del cantiere (baracche per uffici, bagni, spogliatoi, ...) possono essere di tipo ordinario (norma CEI 64-8).

5 MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Dato il peso e la tipologia dei materiali facilmente movimentabili manualmente, non è previsto l'utilizzo di macchinari fissi per la movimentazione dei carichi. I materiali più ingombranti potranno eventualmente essere scaricati sul piano di lavoro direttamente con automezzo dotato di braccio.

6 GESTIONE EMERGENZE

Nel lay-out di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza.

Per emergenza si intende un evento nocivo che colpisce un gruppo (una squadra di operai per esempio), una collettività (l'intero cantiere).

Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.

Il percorso che conduce, dall'esterno e all'interno del cantiere, al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza.

È obbligo del datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori (l'Appaltatore) provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

Il datore di lavoro deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificato, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco)
2. verificare cosa sta accadendo
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta)
4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro")
5. effettuare una ricognizione dei presenti
6. avvisare i Vigili del Fuoco
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. b del D.Lgs. 81/08 o se stesso, salvo nei casi previsti dall'art. 31, comma 6 del decreto medesimo.

I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16 ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

6.1 Prevenzione incendi

Nel cantiere non sono previste possibili fonti d'innescio incendio quali depositi di bitume, di gpl, di acetilene. In ogni caso, in cantiere si devono custodire, in posizione facilmente raggiungibile e ben visibile, come presidi minimi antincendio, almeno due estintori a CO₂ o a polvere, di potere estinguente non inferiore a 21 A 89 BC e di tipo approvato dal ministero dell'Interno.

7 DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA

Di seguito si riporta un elenco della documentazione che le Imprese dovranno esibire al Committente (o al Responsabile dei lavori).

- Registro infortuni
- Libretti e omologazioni apparecchi a pressione (compressori)
- Libretti di manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere
- Valutazione dei rischi da rumore, (D. Lgs. 277/91).
- Verifica periodica apparecchi di sollevamento
- Verifica trimestrale funi e catene
- Denuncia impianto di messa a terra (Mod. B)

- Certificato di conformità impianto elettrico L. 46/90.
- Schede tecniche tossicologiche per sostanze chimiche adoperate
- Certificato di conformità quadri elettrici
- Tesserini di vaccinazione antitetanica
- Piano sanitario redatto dal Medico Competente
- Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL
- Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali
- Piano sanitario redatto dal Medico competente
- Certificati di idoneità alla mansione dei lavoratori presenti in cantiere
- Tesserini di riconoscimento del singolo lavoratore da esibire prontamente alla richiesta e contenenti le generalità del lavoratore (nome, cognome, data e luogo di nascita), nome o ragione sociale dell'impresa datrice di lavoro

Dal punto di vista operativo, ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale, l'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici dovranno esibire al committente (o al responsabile dei lavori), almeno:

- a) iscrizione alla Camera di Commercio, con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- b) documento di valutazione dei rischi (Dvr) o autocertificazione in caso di imprese con meno di 10 addetti;
- c) specifica documentazione attestante la conformità al Tus di:
 - macchine
 - attrezzature
 - opere provvisorie
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali (Dpi) forniti ai lavoratori
- e) nomina scritta e vidimata per accettazione dei:
 - responsabile del servizio di prevenzione e protezione (Rspp/Aspp);
 - medico competente (quando necessario);
 - rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (Rls);
 - incaricati dell'attuazione delle misure di: prevenzione incendi e lotta antincendio, evacuazione e primo soccorso e gestione emergenza;
- f) attestati inerenti alla formazione delle figure di cui al punto precedente, così come della formazione ai lavoratori prevista dal Tus;
- g) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal Tus;
- h) documento di regolarità contributiva (Durc), così come normato dal Dm 24 ottobre 2007;

i) dichiarazione dell'impresa di non essere soggetta a provvedimenti di sospensione o interdetti previsti dal Tus all'articolo 14 (violazioni gravi in materia di lavoro irregolare, orari di lavoro, salute e sicurezza).

j) Autocertificazione del tipo di contratto nazionale applicato

k) Piano Operativo per la Sicurezza (POS)

Analogamente a quanto previsto per le imprese (affidatarie ed esecutrici), anche i lavoratori autonomi dovranno consegnare al committente (o al responsabile dei lavori), almeno:

- iscrizione alla Camera di commercio con oggetto sociale inerente alla tipologia di appalto;
- specifica documentazione attestante la conformità al Tus di macchine, attrezzature ed opere provvisorie che ha in dotazione;
- elenco dei Dpi in dotazione;
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria prevista dal Tus;
- Durr così come disposto dal summenzionato Dm.

8 ONERI LA SICUREZZA

L'ammontare complessivo degli oneri per la sicurezza, come risulta dal computo metrico estimativo di progetto è pari a:

- Oneri direttamente previsti	€ 3.394,98
- Oneri specifici	€18.073,24
- TOTALE	€21.468,22

9 REVISIONE PERIODICA DEL PSC E RIUNIONI DI COORDINAMENTO

9.1 Riunioni di Coordinamento

Ogni qualvolta ne ravvisasse la necessità, il Coordinatore in fase di esecuzione indirà delle riunioni di coordinamento.

Verranno comunque tenute riunioni di coordinamento:

- all'inizio dei lavori,
- ogni volta che in cantiere faranno ingresso nuove ditte per l'esecuzione di opere in sub-appalto in modo da metterle in condizioni di conoscere il contesto in cui andranno ad operare. Le riunioni saranno indette preliminarmente all'inizio dei lavori di ogni nuova strada interessata dagli interventi in appalto.

L'Impresa esecutrice, a questo scopo, dovrà avvisare con congruo anticipo il coordinatore, sulle tempistiche in cui inizieranno i lavori per ogni opera particolare.

Le riunioni di coordinamento costituiscono un obbligo contrattuale a cui dovrà attenersi sia l'Impresa appaltatrice e sia ciascuna Impresa di sub-appalto.

I soggetti invitati alle riunioni di cui sopra saranno i seguenti:

- Coordinatore in fase di esecuzione
- Direttore dei Lavori
- Committente o suo rappresentante
- Impresario della ditta aggiudicataria dell'appalto (o un suo rappresentante)
- Datori di lavoro delle ditte in sub-appalto coinvolte
- Direttore tecnico di cantiere
- Rappresentante del servizio Prevenzione e Protezione ai sensi del D. Lgs. 626/94 dell'Impresa appaltatrice
- Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori ai sensi del D. Lgs. 626/94 dell'Impresa appaltatrice
- Personale addetto alle emergenze antincendio e sanitarie ai sensi del D. Lgs. 626/94 nominati dall'Impresa appaltatrice

9.2 Modalità di revisione periodica del piano

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione sarà rivisto in occasione di:

1. modifiche procedurali,
2. varianti in corso d'opera,
3. modifiche organizzative,
4. modifiche progettuali,
5. introduzione di nuova tecnologia,
6. introduzione di macchine e attrezzature,
7. ogni qual volta il caso lo richieda.

In caso di variazione del programma lavori rispetto alle condizioni contrattuali l'Impresa dovrà far pervenire al coordinatore in fase di esecuzione il programma lavori con cadenza quindicinale e riguardante la quindicina a venire in modo che il coordinatore possa sempre essere informato su variazioni temporali del programma lavori e adattare il piano ad ogni possibile esigenza emersa nel corso dell'opera.

L'Impresa dovrà altresì comunicare tempestivamente al coordinatore ogni variazione nelle lavorazioni o sulle condizioni al contorno che si verificassero in corso d'opera nonché l'introduzione di nuovi mezzi o tecnologie per l'esecuzione dei lavori.

Vimodrone 24/11/2016

il Coordinatore della Sicurezza
in fase di Progettazione ed Esecuzione
(ing. Paola Calcaterra)

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> FASCICOLO TECNICO		<u>Elaborato</u> A08
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			

Premessa

Le informazioni contenute nel presente documento sono d'estrema importanza per effettuare in sicurezza gli interventi manutentivi dell'opera.

Esso è redatto in conformità a quanto disposto dall'allegato XVI al D.Lgs 81/08, considerando le norme di buona tecnica e quanto previsto dall'allegato II al documento dell'Unione europea 26/5/93; accompagna l'opera per tutta la sua esistenza e deve essere consultato preventivamente ogni qualvolta si deve provvedere all'esecuzione di lavori di manutenzione di qualsiasi componente edilizio o tecnologico.

La documentazione ad esso allegata (elaborati grafici, schemi degli impianti, schede tecniche componenti) sono utili da considerare in occasione di qualsiasi intervento, anche non specificatamente manutentivo.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti nella sua realizzazione.

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Sono allegate se necessario, tavole contenenti tutte le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi;

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo e consentire al committente il controllo della loro efficienza, individuando in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente con tutte le informazioni necessarie al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

Dati identificativi cantiere

Descrizione sintetica dell'opera: Il progetto prevede la sostituzione del manto di copertura esistente e la modifica del sistema di scolo delle acque meteoriche della copertura evitando, dove possibile, di convogliare le acque in zone che ricadono all'interno dell'edificio.
La struttura del pacchetto di copertura è composto da:

- Struttura in c.a. esistente;
- Doppia guaina bituminosa;
- Pannelli in poliuretano per isolamento termico;
- Profilati pre-affrancati per il fissaggio dei pannelli e per garantire la ventilazione;
- Pannelli sandwich;

Data inizio lavori:

Data fine lavori:

Indirizzo cantiere: via Petrarca

Soggetti

Tipologia dei lavori: Collettori per acque chiare e nere
Tipo di intervento: verifica dello stato
Descrizione: verifica dello stato dei luoghi per rilievo di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione

Tipologia dei lavori: Collettori per acque chiare e nere
Tipo di intervento: pulizia
Rischi individuati: inalazione di vapori
 contatto con sostanze biologiche
Descrizione: pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere o chiare con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi, fogliame e materiale vario mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Approvvigionamento e movimentazione materiali		I materiali di risulta devono essere conferiti a discarica autorizzata per la tipologia specifica del rifiuto.
DPI		guanti facciali filtranti

Tipologia dei lavori: Pozzetti e caditoie
Tipo di intervento: pulizia
Rischi individuati: inalazione di vapori
 contatto con sostanze biologiche
Descrizione: pulizia con asportazione di fanghi, fogliame e materiale vario mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Approvvigionamento e movimentazione materiali		I materiali di risulta devono essere conferiti a discarica autorizzata per la tipologia specifica del rifiuto.
DPI		guanti facciali filtranti

Tipologia dei lavori: Pozzetti e caditoie
Tipo di intervento: verifica stato
Descrizione: verifica stato di conservazione ed efficienza

Tipologia dei lavori: Impermeabilizzazione e strato di protezione
Tipo di intervento: controllo a vista
Rischi individuati: Caduta dall'alto

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati, ...)

Tipologia dei lavori: Impermeabilizzazione e strato di protezione

Tipo di intervento: sostituzione impermeabilizzazione

Rischi individuati: Caduta dall'alto
Calore, fiamma,
Incendio, esplosione

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
DPI		Guanti, grembiule, gambale
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati, ...) Assicurare la bombola del gas GPL a punti solidi della copertura e proteggerla dai raggi solari.

Tipologia dei lavori: Struttura

Tipo di intervento: controllo a vista

Tipologia dei lavori: Impermeabilizzazione

Tipo di intervento: controllo tenuta

Rischi individuati: Caduta dall'alto

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati, ...)

Tipologia dei lavori: Manto di copertura

Tipo di intervento: controllo tenuta elementi

Rischi individuati: Caduta dall'alto
Rottura elementi e conseguente caduta verso l'interno

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Disposizione di tavolati di ripartizione dei carichi per il camminamento lungo il manto Porre attenzione alle vetrate e ai lucernari di copertura
DPI		scarpe con suola antisdrucciolevole
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati, ...)

Tipologia dei lavori: Manto di copertura
Tipo di intervento: sostituzione di lastre metalliche
Rischi individuati: Caduta dall'alto
 Caduta di materiale dall'alto
 Urti, colpi, impatti, compressioni
 Punture, tagli, abrasioni
 Rottura elementi e conseguente caduta verso l'interno
 Lesioni dorso lombari

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Disposizione di tavolati di ripartizione dei carichi per il camminamento lungo il manto. Controllo della resistenza delle vetrate e lucernari di copertura ed eventualmente applicare parapetti di protezione o impalcati sottostanti.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Accatastare i materiali senza sovraccaricare la copertura. Convogliatore a terra i materiali di risulta. Individuare e delimitare l'area di stoccaggio dei materiali di risulta. Usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi.
DPI		scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole guanti
Interferenze e protezioni terzi		Protezione contro la caduta di gravi
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati, ...) La frequenza degli interventi deve essere corretta in funzione delle condizioni climatiche del luogo Valutare lo stato di conservazione del manto di copertura. Previsione di un'idonea procedura di rimozione del vecchio manto.

Tipologia dei lavori: Pulizia tetto e canali
Tipo di intervento: pulizia
Rischi individuati: Caduta dall'alto

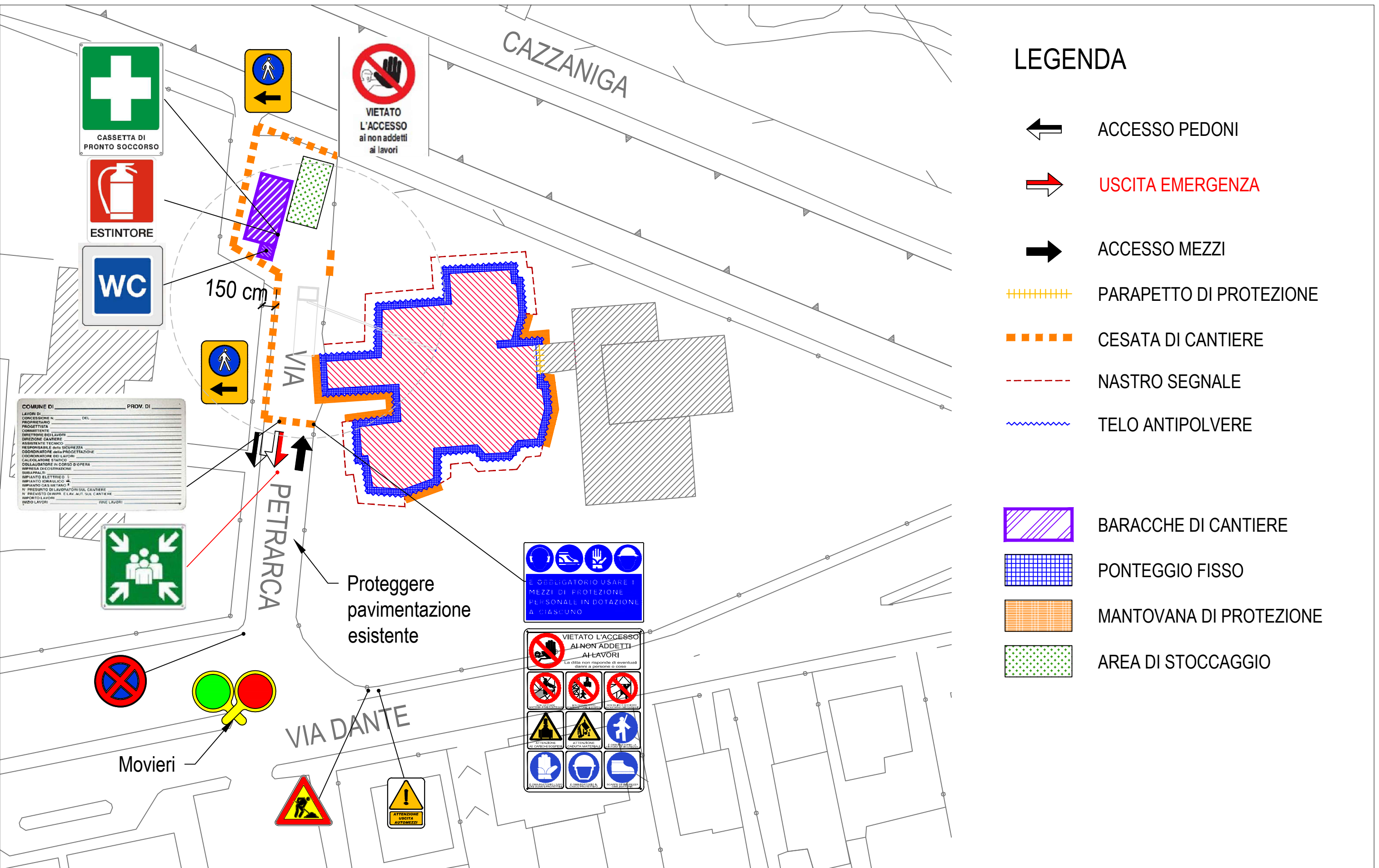
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
DPI		sistema anticaduta

Tipologia dei lavori: Reti di scarico acque meteoriche
Tipo di intervento: riparazione
Rischi individuati: Punture, tagli, abrasioni
 Contatto con sostanze pericolose
 Elettrocuzione
 Caduta dall'alto

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
DPI		Guanti protettivi Sistema anticaduta nei lavori in elevato
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Allestimento di ponteggio, impalcato, ... a norma nei lavori in elevato (> 2,00 metri) Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente)

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> LAYOUT DI CANTIERE		<u>Elaborato</u> A09
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			

SCUOLA PRIMARIA VIA PETRARCA - VIMODRONE



<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> CRONOPROGRAMMA		<u>Elaborato</u> A10
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u>	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			



CRONOPROGRAMMA

GIORNI

Smobilizzo del cantiere

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> SCHEMA DI CONTRATTO		<u>Elaborato</u> A11
			<u>Revisione</u> -
	<u>Scala</u> -	<u>Nome file</u> 	
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

COMUNE DI VIMODRONE

- Città Metropolitana di Milano -

Repubblica Italiana

REP. N.....

CONTRATTO PER LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA – CIG

L'anno duemilasedici il giorno (.....) del mese diin Vimodrone nella sede Comunale, avanti a me Segretario Comunale del Comune di Vimodrone, firma digitale intestata arilasciata dan.....valida sino ale non revocata, Pubblico Ufficiale autorizzato a rogare i contratti tutti nei quali il Comune è parte ai sensi dell'articolo 97 comma 4 lett. c) del D.lgs. n. 267 del 18/08/2000 e s.m.i., domiciliato per la mia carica presso il Palazzo Comunale, senza l'assistenza di testimoni a cui i comparenti, che si trovano delle condizioni volute dalla legge, espressamente rinunziano d'accordo fra loro e con il mio consenso, sono presenti:

Tra

1. Comune di Vimodrone, C.F. n. 07430220157, con sede in Vimodrone via Battisti 56, rappresentato, ai fini del presente atto, da, nato a (.....) il, firma digitale intestata a rilasciata da Aruba PEC n. valida sino al e non revocata, domiciliato per la carica presso il Palazzo Comunale, il quale interviene al presente atto in rappresentanza del Comune di Vimodrone nella sua qualità di Responsabilesensi del decreto sindacale di nomina n. 20/2014 e prorogato con decreto sindacale n. 19/2015, che nel contesto dell'Atto verrà chiamato per brevità "Comune";

e

2. Impresa C.F. con sede legale in, Via n., iscrizione alla Camera di Commercio di in persona del Sig., nato a il in qualità di, firma digitale intestata a rilasciata da n. valida sino al e non revocata, come tale munito dei necessari poteri, che nel prosieguo dell'Atto verrà chiamata per brevità "Appaltatore".

PREMETTONO CHE

- a) Il presente contratto viene stipulato nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 32 comma 14 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. con firma digitale rilasciata da ente certificatore autorizzato;
- b) In esecuzione della Determinazione a contrattare registro generale n. 403 del 14/07/2016 l'Ufficio comune operante come Centrale Unica di Committenza costituita tra il Comune di Vimodrone, il Comune di Cassina de' Pecchi e il Comune di Rodano in qualità di Stazione appaltante in virtù di accordo consortile tra i predetti Comuni, ha indetto ai sensi dell'articolo 36 del D.Lgs. n. 50/2016 una procedura negoziata su invito per l'affidamento dei lavori di

riqualificazione pavimentazione di via S. Remigio individuando i numero tre operatori da invitare e da aggiudicare con il criterio del prezzo più basso mediante ribasso sull'importo posto a base di gara e da svolgersi con il sistema telematico messo a disposizione della Regione Lombardia denominato piattaforma SINTEL;

- c) Con Determinazione Registro Generale n. 401 del 15/07/2016 l'Ufficio comune operante come CUC in qualità di stazione appaltante ha approvato gli atti di gara e segnatamente la lettera di invito e i moduli di dichiarazione e ha proceduto a lanciare la procedura sul sistema della piattaforma SINTEL;
- d) Con determinazione registro generale n. 463 del 25/07/2016 si sono approvate tutte le operazioni di gara svolte e si è disposta l'aggiudicazione a favore dell'impresa Cereda Paolo s.a.s. di Milano;
- e) Il Rup ha attestato che la suddetta determinazione di aggiudicazione è divenuta efficace a seguito della verifica del possesso dei requisiti dichiarati in sede di gara dall'Appaltatore, con esito positivo, fatta eccezione relativamente al rispetto del pagamento degli obblighi relativi al pagamento di imposte e tasse comunali ed al rispetto dell'assunzione dei disabili il cui esito non è pervenuto alla data del presente atto e che stante l'urgenza di procedere dichiarata dal Rup, quest'ultimo ha deciso di procedere alla stipula del presente contratto in pendenza delle verifiche di cui sopra, le quali, in caso di esito negativo, daranno luogo al recesso dal contratto medesimo come previsto nel prosieguo di quest'ultimo;
- f) in ottemperanza all'articolo 26 del D.Lgs. n. 33 del 14/03/2013 il Rup deve provvedere ad inviare i dati e le informazioni per la pubblicazione sul sito internet del Comune;
- g) L'Appaltatore ha espressamente manifestato la volontà di impegnarsi ad adempiere tutti gli obblighi previsti dal presente atto alle condizioni modalità e termini di seguito stabiliti, dichiarando che quanto risulta dal presente atto definisce in modo adeguato e completo le prestazioni oggetto del presente affidamento e che in ogni caso ha potuto acquisire tutti gli elementi per una idonea valutazione per la formulazione della propria accettazione.
- h) l'Appaltatore ha presentato ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 maggio 1991 n. 187 la dichiarazione relativa alla composizione societaria, all'inesistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con "diritto di voto", all'inesistenza di soggetti muniti di procura irrevocabile (se esistenza indicare i nominativi) che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto; detta dichiarazione è stata acquisita dal Comune in sede di gara;
- i) con verbale in data 27/09/2016 si dà atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori;
- j) Ai sensi dell'articolo 14, commi 2 e 3 del D.P.R. n. 62/2013 il Rup competente ha attestato l'assenza di incompatibilità con l'Appaltatore;
- k) L'Appaltatore ha presentato la documentazione richiesta ai fini della stipula del presente contratto che, anche se non materialmente allegata al presente atto, ne forma parte integrante e sostanziale, ivi inclusa la cauzione definitiva a garanzia dell'adempimento delle obbligazioni contrattuali e la polizza assicurativa;
- l) L'Appaltatore, con la seconda sottoscrizione, dichiara, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 C.C., di accettare tutte le condizioni e patti contenuti nel presente atto e di avere particolarmente considerato quanto stabilito e convenuto con le relative clausole; in particolare dichiara di approvare specificatamente le clausole e condizioni riportate in calce al presente contratto;

Ciò premesso, tra le Parti come in epigrafe rappresentate e domiciliate

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

Le premesse di cui sopra, gli atti e i documenti richiamati nelle medesime premesse e nella restante parte del presente atto, ancorché non materialmente allegati, costituiscono parte integrante e

sostanziale del contratto. Costituiscono, altresì, parte integrante e sostanziale del contratto: il Capitolato Speciale d'Appalto e il POS.

Articolo I. L'esecuzione del presente contratto è regolata, oltre che da quanto disposto nel medesimo e negli atti, documenti e normative ivi richiamati e nei suoi allegati, che costituiscono la manifestazione integrale di tutti gli accordi intervenuti con l'Appaltatore relativamente alle attività e prestazioni contrattuali:

- a) dall'offerta presentata in sede di gara;
- b) dal Capitolato Speciale d'Appalto;
- c) dalle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 50/2016 e dalle altre disposizioni normative in materia di contratti di diritto privato per quanto non regolato dalle disposizioni sopra richiamate;
- d) dalle disposizioni di cui al D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i. per le parti ancora in vigore;
- e) dalle norme in materia di Contabilità del Comune;
- f) dal Codice Civile.

Le clausole del contratto sono sostituite, modificate od abrogate automaticamente per effetto di norme aventi carattere cogente contenute in leggi o regolamenti che entreranno in vigore successivamente, fermo restando che in ogni caso, anche ove intervengano modificazioni autoritative dei prezzi migliorative per il Comune e/o per l'Appaltatore, quest'ultimo rinuncia a promuovere azioni o ad opporre eccezioni rivolte a sospendere o a risolvere il rapporto contrattuale in essere.

In caso di discordanza o contrasto tra quanto contenuto nel contratto e quanto disposto nel Capitolato speciale d'appalto o quanto dichiarato dall'Appaltatore nell'offerta, a prevalere sarà l'interpretazione estensiva e/o più favorevole al Comune.

Nel caso in cui dovessero sopraggiungere provvedimenti di pubbliche autorità dai contenuti non suscettibili di inserimento di diritto nel contratto e che fossero parzialmente o totalmente incompatibili con il contratto medesimo, il Comune da un lato, e l'Appaltatore, dall'altro lato, potranno concordare le opportune modifiche al sopra richiamato contratto sul presupposto di un equo temperamento dei rispettivi interessi e nel rispetto dei criteri di aggiudicazione della procedura.

Articolo II. Il contratto ha per oggetto i lavori di manutenzione straordinaria delle coperture della Scuola dell'infanzia di via Petrarca come meglio specificato nel Capitolato Speciale d'Appalto da erogare con le modalità dettagliatamente stabilite nel medesimo nonché con la stipula del presente contratto, l'Appaltatore si obbliga irrevocabilmente nei confronti del Comune a prestare i lavori di cui in oggetto e a porre in essere tutte le attività connesse, strumentali e ausiliarie dipendenti, come meglio descritto e dettagliato nel Capitolato speciale d'appalto. Il Comune nel corso dell'esecuzione contrattuale potrà apportare variazioni o modifiche al contratto, nonché le varianti in aumento o in diminuzione, conformemente a quanto previsto dagli artt. 106 e 149 del D.Lgs. n. 50/2016 nonché ai sensi delle disposizioni legislative e regolamentari applicabili.

Articolo III. Il termine essenziale per l'esecuzione dei lavori è previsto in 60 (sessanta) giorni naturali successivi e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna, secondo quanto previsto dal Capitolato Speciale d'Appalto cui si rinvia.

Articolo IV. Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore dal Comune per la prestazione oggetto del presente contratto è di € (.....) oltre IVA, nella misura di legge di cui € (.....) per i costi relativi alla sicurezza non ribassabili come risultante dall'offerta prodotta in sede di gara. I lavori saranno contabilizzato "a misura". L'importo di ciascuno dei gruppi di categoria ritenute omogenee , desunto dal computo metrico estimativo di progetti, al netto del ribasso di gara, risulta il seguente:

LAVORI	Importo Lavori	Oneri direttamente previsti per la sicurezza	TOTALI
Demolizioni, rimozioni e oneri di discarica		€ 980,31	
Nuova copertura		€ 2.292,95	
Impianti accessori		€ 21,72	
SUB TOTALE		€ 3.394,98	
Oneri specifici per la sicurezza		€ 18.073,24	
TOTALI		€ 21.468,22	

Il Comune informa l'Appaltatore, che ne prende atto, che il corrispettivo è comunque soggetto alla liquidazione finale del Comune, nella persona del Direttore dell'esecuzione del contratto, per quanto concerne le diminuzioni, le estensioni o le modificazioni apportate ai lavori. Il corrispettivo indicato nel presente contratto si riferisce alle prestazioni rese a perfetta regola d'arte e nel pieno adempimento delle modalità e delle prescrizioni contrattuali. Tutti gli obblighi ed oneri derivanti all'Appaltatore dall'esecuzione del presente contratto, dall'osservanza di leggi e regolamenti, nonché dalle disposizioni emanate o che venissero emanate dalle competenti autorità, sono compresi nel corrispettivo contrattuale. Il corrispettivo contrattuale è stato determinato dall'Appaltatore in base ai propri calcoli, alle proprie indagini, alle proprie stime, ed è pertanto, fisso ed invariabile indipendentemente da qualsiasi imprevisto o eventualità, facendosi carico l'Appaltatore medesimo di ogni rischio e/o alea. L'Appaltatore non potrà vantare diritto ad altri compensi, ovvero ad adeguamenti, revisioni o aumenti del/i corrispettivo/i come sopra indicato. Il corrispettivo verrà corrisposto previo accertamento delle prestazioni effettuate, previa attestazione di regolare esecuzione delle stesse e previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva regolare. Ogni somma che a causa della mancata produzione delle certificazioni di cui sopra non venga corrisposta dal Comune non produrrà alcun interesse. Ciascuna fattura, corredata della documentazione prevista, dovrà contenere la descrizione delle attività svolte, il riferimento al presente contratto, il CIG e il relativo periodo di competenza e dovrà essere inviata in forma elettronica in osservanza delle modalità previste dalla normativa vigente e dai successivi decreti attuativi e modificazioni. L'Appaltatore si impegna, in conformità a quanto previsto dalla normativa in materia, ad uniformarsi alle modalità di fatturazione elettronica adottate dal Comune. I termini di pagamento delle predette fatture saranno 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento delle fatture al protocollo del Comune e accreditate, a spese dell'Appaltatore, sul conto corrente n. intestato all'Appaltatore presso l'istituto bancario – codice IBAN

L'Appaltatore dichiara che il predetto conto opera nel rispetto del D.Lgs n.50/2016. Le generalità e il codice fiscale del soggetto delegato a operare sul predetto conto è contenuto in apposita e sperata dichiarazione la quale, ancorché non materialmente allegata, costituisce parte integrante e sostanziale del contratto. In caso di fattura irregolare, il termine di pagamento è sospeso sino al ricevimento al protocollo del comune della fattura corretta, con onere dell'Appaltatore di assicurare la correttezza nell'emissione della documentazione contabile, ad esempio tramite emissione di note di credito. Rimane salva la disciplina di legge per il caso di inadempienze fiscali, retributive o contributive, ferma l'obbligatorietà del pagamento da effettuarsi esclusivamente in favore della società mandataria del raggruppamento, gli obblighi di cui sopra dovranno essere tutti puntualmente assolti sia nelle fatture emesse dalla mandataria, sia dalle mandanti nello specifico caso di esercizio della facoltà di ricorrere alla fatturazione "pro quota", nel rispetto delle condizioni e delle modalità tutte disciplinate dal presente contratto. L'Appaltatore, sotto la propria esclusiva responsabilità, renderà tempestivamente noto al Comune le variazioni che si verificassero circa le modalità di accredito indicate nel presente contratto; in difetto di tale comunicazione, anche se le variazioni venissero pubblicate nei modi di legge, l'Appaltatore non potrà sollevare eccezioni in ordine ad eventuali ritardi nei pagamenti, né in ordine ai pagamenti già effettuati. Il Comune, in ottemperanza alle disposizioni previste dall'art. 48-bis del D.P.R. n. 602 del 29 settembre 1973, con le modalità di cui al decreto del Ministero dell'economia e delle finanze del 18 gennaio 2008 n. 40, per ogni pagamento di importo superiore ad euro 10.000,00 (diecimila/00) Iva inclusa, procederà a verificare se il beneficiario è inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno a tale importo. Nel caso in cui la società Equitalia S.p.A. comunichi che risulta un inadempimento a carico del beneficiario il Comune applicherà quanto disposto dall'art. 3 del decreto di attuazione di cui sopra. Nessun interesse sarà dovuto per le somme che non verranno corrisposte ai sensi di quanto sopra stabilito, fermo restando quanto espressamente previsto dalle norme sulla contabilità generale del Comune per i contratti passivi in materia di pagamento del corrispettivo, con riguardo all'obbligatorietà del pagamento da effettuarsi esclusivamente in favore della società mandataria del Raggruppamento, le singole società costituenti il raggruppamento, salva ed impregiudicata la responsabilità solidale delle società raggruppate nei confronti del Comune, potranno provvedere ciascuna alla fatturazione "pro quota" delle attività effettivamente prestate. Le società componenti il Raggruppamento potranno fatturare solo le attività effettivamente svolte, corrispondenti alle attività dichiarate in fase di gara risultanti nell'atto costitutivo del Raggruppamento temporaneo di imprese. In tal caso, la società mandataria del Raggruppamento medesimo è obbligata a trasmettere in maniera unitaria e previa predisposizione di apposito prospetto riepilogativo delle attività e delle competenze maturate, le fatture relative all'attività svolta da tutte le imprese raggruppate. Ogni singola fattura dovrà contenere, oltre a tutto quanto indicato sopra, la descrizione dei lavori cui si riferisce. Il Comune opererà sull'importo netto progressivo delle prestazioni una ritenuta dello 0,5% (zerovirgolacinquepercento) che verrà liquidata solo al termine del contratto e previa acquisizione del documento unico di regolarità contributiva. Resta espressamente inteso che, in nessun caso l'Appaltatore potrà sospendere la prestazione oggetto del presente contratto e comunque le attività previste nel presente contratto, salvo quanto diversamente previsto nel contratto medesimo. Qualora l'Appaltatore si rendesse inadempiente a tale obbligo, il contratto di potrà risolvere di diritto mediante semplice ed unilaterale dichiarazione da comunicarsi con lettera raccomandata A/R da parte del Comune. Ai sensi dell'articolo 17 – ter del D.P.R. n. 633 del 1972 ("split payment"), introdotto dall'articolo 1 comma 629, della legge n. 190 del 2014 e delle relative disposizioni di attuazione, l'I.V.A. non verrà liquidata all'Appaltatore ma verrà versata, con le modalità stabilite nel D.M. 23 gennaio 2015, direttamente all'Erario di Comune. Di tale adempimento verrà data annotazione in ciascuna relativa fattura, comunque da emanarsi e registrarsi rispettivamente ai sensi degli articoli 21 , 21 bis e 23 del D.P.R. n. 633/1972. Tutti i report e, comunque, tutta la documentazione di rendicontazione e di monitoraggio del presente contratto, anche fornita e/o predisposta e/o realizzata dall'Appaltatore in esecuzione degli adempimenti contrattuali, tutti i dati e le informazioni ivi contenute, nonché la documentazione di qualsiasi tipo derivata dall'esecuzione del presente contratto, sono e

rimarranno di titolarità esclusiva del Comune che potrà, quindi, disporre senza alcuna restrizione la pubblicazione, la diffusione e l'utilizzo, per le proprie finalità istituzionali. Tutta la documentazione creata o predisposta dall'Appaltatore nell'esecuzione del presente contratto non potrà essere, in alcun modo, comunicata o diffusa a terzi, senza la preventiva approvazione espressa da parte del Comune. In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore a quanto stabilito nei precedenti commi, fermo restando il diritto al risarcimento del danno, il Comune avrà facoltà di dichiarare risolto il presente contratto secondo quanto previsto oltre nel presente atto.

Articolo V. Le prestazioni contrattuali devono essere eseguite secondo le specifiche contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto e nell'offerta. L'Appaltatore si impegna ad eseguire le predette prestazioni, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze del Comune e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni, nel limite del possibile, al regolare transito e alla viabilità. L'Appaltatore, inoltre, rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dal Comune e/o da terzi. Per le prestazioni contrattuali dovute, l'Appaltatore si obbliga, altresì, ad avvalersi di risorse con istruzione, competenza ed esperienza adeguati alle funzioni che saranno loro assegnate. In ogni caso delle predette risorse impiegate, almeno il 40% (quarantapercento) delle stesse deve essere iscritto al Libro Unico del Lavoro (già libro matricola) dell'Appaltatore. Le prestazioni devono essere eseguite in ossequio alle vigenti disposizioni normative in materia di sicurezza sul lavoro (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.) nonché, in particolare, a quanto indicato nei documenti sulla sicurezza che si intendono parte integrante e sostanziale del presente atto anche se non materialmente allegati. Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale indicato nel presente atto, tutti gli oneri e rischi relativi alla prestazione delle attività oggetto del presente contratto, nonché ad ogni attività che si rendesse necessaria per l'attivazione e la prestazione delle stesse o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione delle prestazioni contrattuali, nonché i connessi oneri assicurativi. L'Appaltatore si obbliga ad eseguire tutte le prestazioni a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel contratto, nel Capitolato Speciale d'Appalto e negli atti di gara. Le prestazioni contrattuali dovranno necessariamente essere conformi alle caratteristiche tecniche ed alle specifiche indicate nel Capitolato speciale d'appalto; in ogni caso, l'Appaltatore si obbliga ad osservare, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore, nonché quelle che dovessero essere successivamente emanate. Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni di cui sopra, anche se entrate in vigore successivamente alla stipula del contratto, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale e l'Appaltatore non potrà, pertanto, avanzare pretesa di compensi a tale titolo, nei confronti del Comune, assumendosene ogni relativa alea. L'Appaltatore si impegna espressamente a:

- a) impiegare, a sua cura e spese, tutte le strutture ed il personale necessario per l'esecuzione delle attività secondo quanto specificato nel contratto e negli atti di gara richiamati nelle premesse;
- b) rispettare, per quanto applicabili, le norme internazionali UNI EN ISO vigenti per la gestione e l'assicurazione della qualità delle proprie prestazioni;
- c) predisporre tutti gli strumenti e i metodi, comprensivi della relativa documentazione, atti a consentire al Comune di monitorare la conformità delle attività alle norme previste nel contratto, ciò anche in ragione di quanto stabilito nel Capitolato speciale d'appalto;
- d) predisporre tutti gli strumenti e i metodi, comprensivi della relativa documentazione, atti a garantire elevati livelli di prestazione, ivi compresi quelli relativi alla sicurezza e alla riservatezza;

- e) nell'adempimento delle proprie prestazioni ed obbligazioni, osservare tutte le indicazioni operative, di indirizzo e di controllo che a tale scopo saranno predisposte e comunicate dal Comune;
- f) comunicare tempestivamente al Comune le eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione del contratto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili;
- g) non opporre al Comune qualsivoglia eccezione, contestazione e pretesa relative all'esecuzione delle attività;
- h) manlevare e tenere indenne il Comune da tutte le conseguenze derivanti dalla eventuale inosservanza delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza, di igiene e sanitarie vigenti;
- i) comunicare al Comune le eventuali variazioni/modificazioni negli assetti proprietari, nella propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione delle attività e negli organismi tecnici e amministrativi, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili; tale comunicazione dovrà pervenire entro 10 (dieci) giorni dall'intervenuta modifica;
- j) con riguardo al rispetto delle norme anticorruzione e del codice di comportamento dei dipendenti pubblici, l'Appaltatore dichiara di non avere conferito incarichi professionali né concluso contratti di lavoro, successivamente al 28/11/2012, con ex dipendenti del Comune che negli ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto dello stesso (art. 53, comma 16-ter, del D.Lgs. 30 marzo 2001 n. 165, introdotto dall'art. 1, comma 42, lettera l), della Legge 6 novembre 2012 n. 190 - c.d. "Legge anticorruzione"). L'Appaltatore dichiara di essere altresì a conoscenza del contenuto del DPR 16 aprile 2013 n. 62 "Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici", nonché del codice di comportamento del Comune pubblicato sul sito istituzionale e di uniformarsi ad esso nei rapporti con i dipendenti del Comune derivanti dalla stipulazione del presente contratto, ovvero da contratti conclusi con i dipendenti a titolo privato ovvero da rapporti privati, anche non patrimoniali, comprese le relazioni extra lavorative. L'Appaltatore si impegna a segnalare al Comune l'esistenza di tali rapporti, nonché situazioni di potenziale conflitto di interesse che dovessero insorgere durante l'esecuzione del contratto o in ragione di esso. Il Comune verifica con propri mezzi il rispetto, da parte dell'Appaltatore, delle norme sopra indicate; l'accertata violazione è causa di risoluzione del presente contratto.

L'Appaltatore si obbliga a: (a) dare immediata comunicazione al Comune di ogni circostanza che abbia influenza sull'esecuzione delle attività rientranti nel presente contratto; (b) eseguire le prestazioni nei luoghi che verranno indicati. L'Appaltatore ha l'obbligo di tenere costantemente aggiornata, per tutta la durata del presente contratto la documentazione amministrativa richiesta e presentata al Comune per la stipula del presente contratto. In particolare, pena l'applicazione delle penali di cui oltre, l'Appaltatore ha l'obbligo di: comunicare al Comune ogni modificazione e/o integrazione relativa al possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni lavorativi decorrenti dall'evento modificativo/integrativo. L'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare tempestivamente le eventuali modifiche, che possano intervenire per tutta la durata del presente.

Articolo VI. L'Appaltatore deve ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi. In particolare l'Appaltatore si impegna a rispettare nell'esecuzione delle obbligazioni derivanti dal presente atto le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e succ. modifiche. L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali le condizioni

normative retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla data di stipula del contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni. L'Appaltatore si obbliga, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i sopra indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del contratto. L'Appaltatore si obbliga a dimostrare, a qualsiasi richiesta del Comune, l'adempimento di tutte le disposizioni relative alle assicurazioni sociali, derivanti da leggi e contratti collettivi di lavoro, che prevedano il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro a favore dei propri dipendenti. Ai sensi di quanto previsto dall'art.30 del D.Lgs. n. 50/2016, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva (DURC) che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto (compreso il subappaltatore), lo stesso provvederà a trattenere l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC verrà disposto dal Comune direttamente agli enti previdenziali e assicurativi. In caso di ottenimento del DURC dell'Appaltatore, negativo per due volte consecutive, il responsabile del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dell'esecuzione del contratto, proporrà, la risoluzione del contratto, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni. Ove l'ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive riguardi il subappaltatore, il Comune pronuncerà, previa contestazione degli addebiti al subappaltatore e assegnazione di un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni, la decadenza dell'autorizzazione di cui all'art. 105 del D.lgs. n. 50/2016, dandone contestuale segnalazione all'Osservatorio per l'inserimento nel casellario informatico. Ai sensi di quanto previsto all'articolo 30 del D.Lgs. n. 50/2016 nel caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016, impiegato nell'esecuzione del contratto, il responsabile del procedimento inviterà per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso, l'esecutore, a provvedervi entro i successivi 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, il Comune si riserva di pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente. Il responsabile del procedimento predisporrà delle quietanze che verranno sottoscritte direttamente dagli interessati. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al precedente comma, il responsabile del procedimento provvederà all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

Articolo VII. L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del presente contratto. In particolare si precisa che tutti gli obblighi in materia di riservatezza verranno rispettati anche in caso di cessazione dei rapporti attualmente in essere con il Comune e comunque per i cinque anni successivi alla cessazione di efficacia del rapporto contrattuale. L'obbligo di cui sopra sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del presente contratto. L'obbligo di cui sopra non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio. L'Appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e risorse, nonché dei propri eventuali subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e risorse di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti. In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, il Comune ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, fermo restando

che l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare al Comune. Fermo restando quanto previsto nel punto di cui oltre "Trattamento dei dati personali", l'Appaltatore si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dalla normativa sul trattamento dei dati personali (D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 e s.m.i.) e ulteriori provvedimenti in materia.

Articolo VIII. Le parti dichiarano di essersi reciprocamente comunicate – oralmente e prima della sottoscrizione del presente contratto – le informazioni di cui all'articolo 13 del D.Lgs. n. 196/2003 recante "Codice in materia di protezione dei dati personali" circa il trattamento dei dati personali conferiti per la sottoscrizione e l'esecuzione del contratto stesso e di essere a conoscenza dei diritti che spettano loro in virtù dell'art. 7 della citata normativa. Il Comune tratta i dati ad esso forniti per la gestione del contratto e l'esecuzione amministrativa ed economico dello stesso, per l'adempimento agli obblighi di legge ad esso connessi nonché per i fini di studio e statistici. Con la sottoscrizione del presente contratto l'appaltatore acconsente espressamente alla diffusione dei dati conferiti tramite il sito internet istituzionale del Comune, relativamente a titolo esemplificativo ai nominativi degli aggiudicatari, le risultanze delle offerte tecniche ed i prezzi di aggiudicazione. La trasmissione dei dati dall'Appaltatore al Comune avverrà anche per via telefonica e/o telematica nel rispetto delle disposizioni in materia di comunicazioni elettroniche di cui al D.Lgs. n. 196/2003. Le Parti si impegnano ad improntare il trattamento dei dati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza nel pieno rispetto del citato D.Lgs. n. 196/2003 con particolare attenzione a quanto prescritto riguardo alle misure minime di sicurezza da adottare. Le parti dichiarano che i dati personali forniti con il presente atto sono esatti e corrispondono al vero esonerandosi reciprocamente da qualsivoglia responsabilità per errori materiali di compilazione ovvero per errori derivanti da un'inesatta imputazione dei dati stessi negli archivi elettronici e cartacei.

Articolo IX. L'Appaltatore nell'esecuzione del presente contratto assume in proprio ogni responsabilità per qualsiasi danno causato a persone o beni, tanto dell'Appaltatore stesso quanto del Comune e/o di terzi. Inoltre l'Appaltatore si obbliga a manlevare e mantenere indenne il Comune da qualsiasi azione di responsabilità eventualmente promossa nei confronti di quest'ultimo in ragione dei suddetti inadempimenti e violazioni normative direttamente e indirettamente connessi all'esecuzione del presente contratto nonché derivanti dalla mancata esecuzione, ovvero dalla non corretta esecuzione dei lavori e/o delle attività connesse e/o accessorie. E' obbligo dell'Appaltatore stipulare specifica polizza assicurativa ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 conforme ai requisiti indicati nel Capitolato Speciale d'Appalto cui si rinvia, con esclusivo riferimento all'oggetto del presente contratto e del relativo Capitolato Speciale d'Appalto, con massimale non inferiore a quello previsto nel Capitolato speciale d'appalto e con validità a decorrere dalla data di stipula del contratto fino a dodici mesi successivi alla sua scadenza, per la copertura di tutti i rischi di cui ai precedenti periodi, per i quali resta in ogni caso fermo l'obbligo di manleva assunto dall'Appaltatore. Resta inteso che l'esistenza, e, quindi la validità ed efficacia della polizza assicurativa di cui al presente punto è condizione essenziale di efficacia del contratto e, pertanto, qualora l'Appaltatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la piena operatività della copertura assicurativa di cui si tratta, il presente contratto si risolverà di diritto con conseguente incameramento della cauzione prestata a titolo di penale e fatto salvo l'obbligo di risarcimento del maggior danno subito. Resta ferma l'intera responsabilità dell'Appaltatore anche per danni non coperti e/o per danni eccedenti i massimali assicurati dalla polizza di cui sopra. Con specifico riguardo al mancato pagamento del premio, ai sensi dell'articolo 1901 del c.c. il Comune si riserva la facoltà di provvedere direttamente al pagamento dello stesso, entro un periodo di 60 (sessanta) giorni dal mancato versamento da parte dell'Appaltatore fermo restando che il Comune procederà a compensare quanto versato con i corrispettivi maturati a fronte delle attività eseguite.

Articolo X. L'Appaltatore, conformemente a quanto dichiarato in sede di offerta affida in subappalto, in misura non superiore al 30% (trentapercento) dell'importo contrattuale l'esecuzione

delle seguenti prestazioni: lavori classifica OG3 – 20% (ventipercento).

Ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016, il Comune non provvederà al pagamento diretto del/degli subappaltatore/i e i pagamenti verranno effettuati all'Appaltatore che dovrà trasmettere al Comune, entro venti giorni dal relativo pagamento, copia delle fatture quietanzate, emesse dal/dagli subappaltatore/i.

Qualora l'Appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore entro venti giorni dal relativo pagamento, il Comune sospende il successivo pagamento a favore dell'Appaltatore. L'Appaltatore è responsabile dei danni che dovessero derivare al Comune o a terzi per fatti comunque imputabili ai soggetti cui sono state affidate le suddette attività. I subappaltatori dovranno mantenere, per tutta la durata del presente contratto, i requisiti prescritti dalla documentazione di gara, nonché dalla normativa vigente in materia, per lo svolgimento delle attività agli stessi affidate.

L'Appaltatore si impegna a depositare presso il Comune, almeno venti giorni prima dell'inizio dell'esecuzione delle attività, la copia autentica del contratto di subappalto. Con il deposito del contratto di subappalto l'Appaltatore deve trasmettere, altresì, la documentazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti generali previsti dalla vigente normativa in materia nonché la documentazione comprovante il possesso dei requisiti professionali e speciali, richiesti dalla vigente normativa e dagli atti di gara, per lo svolgimento delle attività allo stesso affidate.

In caso di mancata presentazione dei documenti sopra richiesti nel termine previsto, il Comune non autorizzerà il subappalto. In caso di non completezza dei documenti presentati, il Comune procederà a richiedere all'Appaltatore l'integrazione della suddetta documentazione, assegnando all'uopo un termine essenziale, decorso inutilmente il quale il subappalto non verrà autorizzato. Resta inteso che la suddetta richiesta di integrazione sospende il termine per la definizione del procedimento di autorizzazione del subappalto.

Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi e agli oneri dell'Appaltatore, il quale rimane l'unico e solo responsabile, nei confronti del Comune, della perfetta esecuzione del contratto anche per la parte subappaltata.

L'Appaltatore si obbliga a manlevare e tenere indenne il Comune da qualsivoglia pretesa di terzi per fatti e colpe imputabili al subappaltatore o ai suoi ausiliari.

L'Appaltatore si obbliga a risolvere tempestivamente il contratto di subappalto qualora, durante l'esecuzione dello stesso, vengano accertati dal Comune inadempimenti, da parte del subappaltatore, di rilevanza tale da giustificare la risoluzione, avuto riguardo all'interesse del Comune. In tal caso l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun indennizzo da parte del Comune, né al differimento dei termini di esecuzione del contratto.

L'Appaltatore si obbliga, ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs. n. 50/2016, a praticare per le prestazioni affidate in subappalto gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20% (ventipercento).

L'esecuzione delle attività subappaltate non può formare oggetto di ulteriore subappalto. In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore agli obblighi di cui ai precedenti commi, il Comune può risolvere il contratto, salvo il diritto al risarcimento del danno.

In caso di perdita dei requisiti in capo al subappaltatore, il Comune revocherà, in autotutela, l'autorizzazione al subappalto.

Per tutto quanto non previsto si applicano le disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016.

Articolo XI. L'Appaltatore si obbliga a consentire al Comune di procedere, in qualsiasi momento e anche senza preavviso, alle verifiche della piena e corretta esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, nonché a prestare la propria collaborazione per consentire lo svolgimento di tali verifiche. L'Appaltatore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni, standard e linee guida relative alla buona e corretta esecuzione contrattuale che dovessero essere impartite dal Comune.

Articolo XII. Le penali sono stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e si intendono qui integralmente richiamate quale parte integrante del presente contratto. Al di fuori dei casi sopra richiamati, in caso di eventuali ulteriori prestazioni non conformi a quanto indicato nelle modalità di espletamento descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto, verrà applicata una penale variabile tra lo 0,3‰ (zerovirgolatrepermille) e l'1,00‰ (unopermille) dell'importo contrattuale, iva ed oneri della sicurezza esclusi, per ogni inadempimento riscontrato a seconda della gravità del medesimo. In ogni caso deve considerarsi ritardo anche il caso in cui l'Appaltatore esegua le prestazioni oggetto del contratto in modo anche solo parzialmente difforme dalle disposizioni di cui al presente contratto e al Capitolato speciale d'appalto. In tal caso il Comune applicherà all'Appaltatore la suddetta penale sino alla data in cui le prestazioni inizieranno ad essere eseguite in modo effettivamente conforme al presente contratto e al Capitolato speciale d'appalto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali, dovranno essere contestati all'Appaltatore per iscritto dal Direttore dell'esecuzione del contratto. L'Appaltatore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni al direttore dell'esecuzione, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Comune nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del Comune, a giustificare l'inadempienza, potranno essere applicate all'Appaltatore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento. Il Comune potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali con quanto dovuto all'Appaltatore a qualsiasi titolo, quindi anche con i corrispettivi maturati in sede di liquidazione delle fatture, ovvero, in difetto, avvalersi della cauzione di cui oltre senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario. Il Comune potrà applicare all'Appaltatore penali sino a concorrenza della misura massima pari al 10% (dieci per cento) dell'importo / valore massimo complessivo del contratto; l'Appaltatore prende atto, in ogni caso, che l'applicazione delle penali non preclude il diritto del Comune a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni. La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso l'Appaltatore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale. Nel caso in cui l'importo delle penali applicate raggiunga il limite del 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto, potrà trovare applicazione quanto previsto nell'apposito punto del presente contratto in merito alla risoluzione del contratto.

Il Comune al posto delle penali potrà formulare i rilievi. I rilievi sono le azioni di avvertimento da parte del Comune conseguenti il non rispetto delle indicazioni contenute nella documentazione contrattuale tutta. Sono notificati all'Appaltatore tramite comunicazione, anche per via informatica, ognuna delle quali potrà contenere uno o più rilievi. I rilievi non prevedono di per sé l'applicazione di penali, ma costituiscono avvertimento sugli aspetti critici dell'affidamento e, se reiterati e accumulati, danno luogo a penali. In caso di 3 (tre) rilievi sulla medesima inadempienza, il Comune applicherà all'Appaltatore una penale pari all'1‰ (unopermille) dell'importo contrattuale. I rilievi sono formalizzati attraverso una nota di rilievo (inviata via fax, via mail, ecc.). Qualora l'Appaltatore ritenga di procedere alla richiesta di annullamento del rilievo dovrà sottoporre al Comune un documento con elementi oggettivi ed opportune argomentazioni entro 3 (tre) giorni lavorativi dall'emissione della nota di rilievo.

Articolo XIII. A garanzia dell'esatto e tempestivo adempimento degli obblighi contrattuali derivanti

dal presente contratto, l'Appaltatore ha prestato una cauzione definitiva pari ad un importo di euro (.....), mediante la stipula di una fideiussione assicurativa n. in data..... con il primario Istituto assicurativo, secondo le modalità e condizioni di seguito stabilite e resa ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016 in favore del Comune. In particolare, la cauzione rilasciata garantisce tutti gli obblighi specifici assunti dall'Appaltatore, anche quelli a fronte dei quali è prevista l'applicazione di penali e, pertanto, resta espressamente inteso che il Comune ha diritto di rivalersi direttamente sulla cauzione per l'applicazione delle penali. La cauzione garantisce altresì la serietà dell'offerta presentata dall'Appaltatore. La garanzia opera per tutta la durata del contratto e, comunque, sino alla completa ed esatta esecuzione delle obbligazioni nascenti dal contratto, secondo le modalità ed alle condizioni di seguito indicate – previa deduzione di eventuali crediti del Comune verso l'Appaltatore - a seguito della piena ed esatta esecuzione delle predette obbligazioni e decorsi detti termini. L'Appaltatore si impegna a tenere valida ed efficace la predetta cauzione, mediante rinnovi e proroghe, per tutta la durata del presente atto e, comunque, sino al perfetto adempimento delle obbligazioni assunte con il medesimo ed in virtù del presente atto, pena la risoluzione di diritto del presente atto. La cauzione deve presentare le seguenti condizioni:

- clausola cosiddetta di “pagamento a semplice richiesta”, obbligandosi il fideiussore, su semplice richiesta scritta del Comune ad effettuare il versamento della somma richiesta entro 15 giorni, senza eccezioni opponibili al Comune, anche in caso d'opposizione dell'Appaltatore ovvero di terzi aventi causa e anche in caso di fallimento del debitore o nel caso di liquidazione dello stesso o si sottoposizione ad altre procedure concorsuali;
- rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, in deroga al disposto di cui all'art. 1944, comma 2 C.C.;
- copertura anche per il recupero delle penali contrattuali;
- rinuncia all'eccezione di cui all' art. 1957, comma 2 del C.C.

La garanzia è progressivamente svincolata in ragione e a misura dell'avanzamento dell'esecuzione del contratto nel limite massimo dell'80% (ottantapercento) dell'iniziale importo garantito secondo quanto stabilito dall'articolo 103 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016, subordinativamente alla preventiva consegna, da parte dell'Appaltatore all'istituto garante, di un documento attestante l'avvenuta esecuzione delle prestazioni contrattuali. In ogni caso il garante sarà liberato dalla garanzia prestata solo previo consenso espresso in forma scritta dal Comune. Peraltro, qualora l'ammontare della garanzia prestata dovesse ridursi per effetto dell'applicazione di penali o per qualsiasi altra causa, anche inerente all'affidamento del contratto, l'Appaltatore dovrà provvedere al reintegro entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta effettuata dal Comune. In caso di inadempimento a tale obbligo, il Comune ha facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto.

La cauzione è estesa a tutti gli accessori del debito principale, a garanzia dell'esatto e corretto adempimento di tutte le obbligazioni, anche future, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1938 cod. civ., nascenti dal presente contratto.

Articolo XIV. In caso di inadempimento dell'Appaltatore anche di uno solo degli obblighi assunti con la stipula del contratto che si protragga oltre il termine non inferiore comunque a 15 (quindici) giorni, che verrà assegnato a mezzo di raccomandata A/R dal Comune, il medesimo ha la facoltà di considerare risolto di diritto il contratto e di ritenere definitivamente la cauzione, ove essa non sia stata ancora restituita, e/o di applicare una penale equivalente, nonché di procedere nei confronti dell'Appaltatore per il risarcimento del danno.

Il Comune si riserva il diritto di risolvere il contratto nel caso in cui l'ammontare complessivo delle penali superi il 10% (dieci per cento) del valore dello stesso, ovvero nel caso di gravi inadempienze agli obblighi contrattuali da parte dell'Appaltatore. In tal caso il Comune ha la facoltà di incamerare la cauzione definitiva, nonché di procedere all'esecuzione in danno dell'Appaltatore. Resta salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale maggior danno.

In ogni caso, si conviene che il Comune, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il presente contratto ai sensi dell'art. 1456 C.C. nonché ai sensi dell'articolo 1360 C.C., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore con Pec, nei seguenti casi:

- a) qualora fosse accertata la non sussistenza ovvero il venir meno di alcuno dei requisiti minimi richiesti per la partecipazione alla procedura per l'aggiudicazione del contratto nonché per la stipula di quest'ultimo e per lo svolgimento delle attività ivi previste;
- b) difformità dei lavori eseguiti rispetto a quanto indicato nel Capitolato speciale d'appalto e nel presente atto;
- c) mancata presa in consegna dei lavori o mancata presentazione per la presa in consegna dei lavori da parte dell'Appaltatore nel termine a tal fine fissato dal Comune;
- d) qualora gli accertamenti antimafia presso la Prefettura competente risultino positivi;
- e) mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte del Comune;
- f) mancata copertura dei rischi durante tutta la vigenza del contratto;
- g) nei casi di cui ai seguenti articoli: Condizioni e modalità di esecuzione del servizio (art. 7); Obblighi derivanti dal rapporto di lavoro (art. 7); Obblighi di riservatezza (art. 9); Responsabilità per infortuni e danni (art. 10); Subappalto (art. 11); Cauzione definitiva (art. 14); Divieto di cessione del contratto, cessione del credito (art. 17).

Costituisce causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 3 comma 9 bis della Legge 136/2010, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni di pagamento. In caso di risoluzione del contratto l'Appaltatore si impegnerà a fornire al Comune tutta la documentazione tecnica e i dati necessari al fine di provvedere direttamente o tramite terzi all'esecuzione dello stesso. In base al combinato disposto dall'articolo 110 del D.Lgs. n. 50/2016, il Comune si riserva la facoltà di interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento delle attività oggetto dell'appalto. Si procederà all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

In tal caso l'Appaltatore si impegna a porre in essere ogni attività necessaria per assicurare la continuità delle prestazioni.

Il presente contratto è inoltre condizionato in via risolutiva all'irrogazione di sanzioni interdittive o misure cautelari di cui al D.Lgs. n. 231/2001, che impediscano all'Appaltatore di contrattare con le Pubbliche Amministrazioni, ed è altresì condizionato in via risolutiva all'esito negativo del controllo di veridicità delle dichiarazioni rese ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000; in tali ipotesi –

fatto salvo quanto previsto dall'art. 71, comma 3 del D.P.R. n. 445/2000 – il presente contratto si intende risolto anche relativamente alle prestazioni ad esecuzione continuata e periodica, fermo restando il diritto al risarcimento del danno

In tutti i casi, previsti nel presente contratto, il Comune ha diritto di escutere la cauzione prestata rispettivamente per l'intero importo della stessa o per la parte percentualmente proporzionale all'importo del/i Contratto/i risolto/i. Ove non sia possibile escutere la cauzione, sarà applicata una penale di equivalente importo, che sarà comunicata all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R. In ogni caso, resta fermo il diritto del Comune al risarcimento dell'ulteriore danno.

Articolo XV. Il Comune ha diritto di recedere unilateralmente, in tutto o in parte, in qualsiasi momento, senza preavviso, nei casi di:

- a) giusta causa;
- b) reiterati inadempimenti dell'Appaltatore, anche se non gravi.

In caso di mutamenti di carattere organizzativo interessanti il Comune che abbiano incidenza della esecuzione delle prestazioni, il Comune medesimo potrà recedere in tutto o in parte unilateralmente dal contratto, con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni solari, da comunicarsi all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R o PEC. In tali casi, l'Appaltatore ha diritto al pagamento dal Comune delle attività prestate, purché correttamente ed a regola d'arte, secondo il corrispettivo e le condizioni previste nel contratto, rinunciando espressamente ora per allora a qualsiasi ulteriore eventuale pretesa, anche di natura risarcitoria, ed a ogni ulteriore compenso e/o indennizzo e/o rimborso anche in deroga a quanto previsto dall'articolo 1671 codice civile. Si conviene che per giusta causa si intende, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo: qualora sia stato depositato contro l'Appaltatore un ricorso ai sensi della legge fallimentare o di altra legge applicabile in materia di procedure concorsuali, che proponga lo scioglimento, la liquidazione, la composizione amichevole, la ristrutturazione dell'indebitamento o il concordato con i creditori, ovvero nel caso in cui venga designato un liquidatore, curatore, custode o soggetto avente simili funzioni, il quale entri in possesso dei beni o venga incaricato della gestione degli affari dell'Appaltatore; ogni altra fattispecie che faccia venire meno il rapporto di fiducia sottostante il presente contratto. E' altresì considerata giusta causa, qualora taluno dei componenti l'organo di amministrazione o l'amministratore delegato o il direttore generale o il responsabile tecnico dell'Appaltatore siano condannati, con sentenza passata in giudicato, ovvero con sentenza di applicazione della pena su richiesta ex art. 444 c.p.p., per delitti contro la pubblica Autorità, l'ordine pubblico, la fede pubblica o il patrimonio, ovvero siano assoggettati alle misure previste dalla normativa antimafia. In tali casi il Comune ha diritto di recedere dal presente contratto in qualsiasi momento e qualunque sia il suo stato di esecuzione, senza preavviso. In ogni caso, il Comune potrà recedere dal contratto qualora fosse accertato il venir meno di ogni altro requisito morale richiesto dall'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016. In caso di sopravvenienze normative interessanti il Comune che abbiano incidenza sull'esecuzione delle prestazioni, lo stesso Comune potrà recedere in tutto o in parte unilateralmente dal contratto, con un preavviso di almeno trenta giorni solari, da comunicarsi al Appaltatore con lettera raccomandata A/R o PEC.

Nelle ipotesi di recesso per giusta causa di cui al presente articolo, l'Appaltatore ha diritto al pagamento di quanto correttamente eseguito a regola d'arte secondo i corrispettivi e le condizioni di contratto e rinuncia, ora per allora, a qualsiasi pretesa risarcitoria, ad ogni ulteriore compenso o indennizzo e/o rimborso delle spese, anche in deroga a quanto stabilito all'art. 1671 codice civile.

In aggiunta a quanto sopra previsto, il Comune, in ragione di quanto previsto dal Decreto Legge 06 luglio 2012 n. 95 come convertito dalla Legge del 07 agosto 2012 n. 135 all'articolo 1 comma 13 ha diritto di recedere dal presente atto in qualsiasi tempo, previa formale comunicazione all'operatore con

preavviso non inferiore a quindici giorni nel caso in cui i parametri delle convenzioni stipulate da Consip s.p.a. ai sensi dell'articolo 26 comma 1 della legge 23 dicembre 1999 n. 488 successivamente alla stipula del presente atto siano migliorativi rispetto a quelli di questi ultimi ed l'operatore non acconsenta ad una modifica delle condizioni. In caso l'operatore ha diritto al pagamento delle prestazioni già eseguite oltre al decimo delle prestazioni non ancora eseguite.

Il Comune ha diritto di recedere per qualsiasi motivo, a suo insindacabile giudizio e senza necessità di motivazione, in tutto o in parte, con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni solari, da comunicarsi all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R. Dalla data di efficacia del recesso, l'Appaltatore dovrà cessare tutte le prestazioni contrattuali, assicurando che tale cessazione non comporti danno alcuno al Comune. In caso di recesso del Comune, l'Appaltatore ha diritto al pagamento di quanto correttamente eseguito a regola d'arte secondo il corrispettivo e le condizioni di contratto, nonché di un indennizzo pari al 5% (cinquepercento) calcolato come segue: il ventesimo dell'importo delle attività non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del corrispettivo contrattuale e l'ammontare delle attività eseguite.

Articolo XVI. È fatto assoluto divieto all'Appaltatore di cedere, fatte salve le vicende soggettive dell'esecutore del contratto disciplinate dall'articolo 106 del D.Lgs. n. 50/2016, il presente contratto, a pena di nullità della cessione medesima. Per tutto quanto non previsto si applicano le disposizioni di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n. 50/2016. In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi di cui al presente articolo, il Comune fermo restando il diritto al risarcimento del danno, ha facoltà di dichiarare risolto il contratto. L'Appaltatore può cedere i crediti derivanti dal contratto nelle modalità espresse all'art. 106 D.Lgs. n. 50/2016 e secondo quanto previsto dalla Circolare della Ragioneria n. 29 del Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, a banche, intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti. Le cessioni dei crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate al Comune. Si applicano le disposizioni di cui alla Legge n. 52/1991. E' fatto, altresì, divieto all'Appaltatore di conferire, in qualsiasi forma, procure all'incasso. In ogni caso, è fatta salva ed impregiudicata la possibilità per il Comune di opporre al cessionario tutte le medesime eccezioni opponibili all'Appaltatore cedente, ivi inclusa, a titolo esemplificativo e non esaustivo, l'eventuale compensazione dei crediti derivanti dall'applicazione delle penali con quanto dovuto all'Appaltatore stesso.

L'Appaltatore, in caso di cessione dei crediti, si impegna a comunicare il CIG relativo al presente contratto al cessionario, eventualmente anche nell'atto di cessione, affinché lo stesso venga riportato sugli strumenti di pagamento utilizzati. Il cessionario è tenuto ad utilizzare conti correnti dedicati nonché ad anticipare i pagamenti all'Appaltatore, mediante bonifico bancario o postale, sui conti correnti dedicati dell'Appaltatore medesimo, riportando il CIG.

In caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore agli obblighi di cui al presente articolo, fermo restando il diritto del Comune al risarcimento del danno, il presente contratto si intende risolto di diritto.

Articolo XVII. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 8, della Legge 13 agosto 2010 n. 136, l'Appaltatore si impegna a rispettare puntualmente quanto previsto dalla predetta disposizione in ordine agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Ferme restando le ulteriori ipotesi di risoluzione previste dal presente contratto, si conviene che, in ogni caso, il Comune, in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 3 comma 9 bis della legge 136/2010 e s.m.i., senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, risolverà di diritto, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., nonché ai sensi dell'art. 1360 cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore con raccomandata A/R, il contratto nell'ipotesi in cui le transazioni siano eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane ai sensi della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i., del decreto

legge 12 novembre 2010 n. 187 nonché della determinazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici (ora A.N.A.C.) n. 8 del 18 novembre 2020. L'Appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente e comunque entro e non oltre 7 (sette) giorni dalla/e variazione/i qualsivoglia variazione intervenuta in ordine ai dati relativi agli estremi identificativi del/i conto/i corrente/i dedicato/i nonché le generalità (nome e cognome) e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su detto/i conto/i.

L'Appaltatore si obbliga ai sensi dell'articolo 3 comma 8 secondo periodo della Legge 13 agosto 2010 n. 136, ad inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori o i subcontraenti, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge. L'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla norma sopra richiamata è tenuto a darne immediata comunicazione al Comune e alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della provincia di Milano. L'Appaltatore, si obbliga e garantisce che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti, venga inserita la clausola secondo cui il mancato utilizzo, nella transazione finanziaria, del bonifico bancario o postale, ovvero di altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni di pagamento costituisce causa di risoluzione del contratto.

Il Comune verificherà che nei contratti di subappalto sia inserita, a pena di nullità assoluta del contratto, un'apposita clausola con la quale il subappaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge sopra citata.

Con riferimento ai contratti di subappalto, l'Appaltatore si obbliga a trasmettere al Comune, oltre alle informazioni di cui all'art. 118, comma 11 ultimo periodo, anche apposita dichiarazione resa ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2012 n. 445, attestante che nel relativo sub-contratto è stata inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale il subcontraente assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge sopra citata. Resta inteso che il Comune, si riserva di procedere a verifiche a campione sulla veridicità di quanto a tal riguardo attestato, richiedendo all'uopo la produzione dei subcontratti stipulati, e, di adottare, all'esito dell'espletata verifica ogni più opportuna determinazione, ai sensi di legge e di contratto. In caso di variazione intervenuta in ordine agli estremi identificativi dei conti correnti dedicati o alle persone delegate ad operare sugli stessi, l'Appaltatore è tenuto a comunicarle tempestivamente e comunque entro e non oltre sette giorni. In difetto di tale comunicazione, l'Appaltatore non potrà tra l'altro sollevare eccezioni in ordine ad eventuali ritardi dei pagamenti, né in ordine ai pagamenti già effettuati.

In caso di cessione dei crediti si applica quanto disposto al punto 4.9 della determinazione 7 luglio 2011, n. 4 della soppressa Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici (oggi ANAC).

In ogni caso, si conviene che il Comune, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, si riserva di risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., nonché ai sensi dell'art. 1360 cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore con raccomandata A/R, nell'ipotesi di reiterati inadempimenti agli obblighi di cui sopra.

Articolo XVIII. Per tutte le questioni relative ai rapporti tra l'Appaltatore e il Comune sarà competente in via esclusiva il Foro di Monza. E' esclusa la clausola arbitrale.

Articolo XIX. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri tributari e le spese relativi alla stipula del contratto, ivi comprese le spese di registrazione in caso d'uso ed ogni altro onere tributario, nonché l'imposta di bollo che viene assolta con il versamento, a favore dell'Agenzia delle Entrate di

Gorgonzola, di quanto dovuto utilizzando il mod. F23.

L'Appaltatore dichiara che le prestazioni in esame sono effettuate nell'esercizio di impresa e che trattasi di operazioni soggette ad IVA, che l'Appaltatore è tenuto a versare, con diritto di rivalsa, ai sensi del D.P.R. n. 633/72. Conseguentemente, al presente atto dovrà essere applicata l'imposta di registro in misura fissa, ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 131/86 con ogni relativo onere a carico dell'Appaltatore medesimo.

Per l'Amm. C.le –(f.to in modalità elettronica)

Per l'impresa (f.to in modalità elettronica)

Il sottoscritto nella sua qualità di dichiara di avere particolareggiata e perfetta conoscenza di tutte le clausole contrattuali e dei documenti ed atti ivi richiamati. Ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 cod. civ., l'operatore dichiara di accettare tutte le condizioni e patti ivi contenuti e di avere particolarmente considerato quanto stabilito e convenuto con le relative clausole. In particolare dichiara di approvare specificatamente le clausole e condizioni di seguito elencate: art. 3 (Oggetto); art. 4 (Durata); art. 6 (corrispettivi modalità di pagamento e fatturazione); art. 7 (Condizioni e modalità di esecuzione e obbligazioni dell'Appaltatore); art. 9 (Trattamento dei dati personali); art. 10 (Responsabilità); art. 11 (Subappalto); art. 13 (Penali e procedimento di contestazione); art. 14 (Cauzione); art. 15 (Risoluzione); art. 16 (Recesso); art. 17 (Divieto di cessione del Contratto e cessione del credito); art. 18 (Tracciabilità dei flussi finanziari); art. 19 (Foro competente); art. 20 (Clausola finale).

L'Appaltatore

L'impresa (f.to in modalità elettronica)

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56	
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA			
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE	
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra			
Rev.	Data	Descrizione	
-	Novembre 2016	Prima emissione	
PDPE	<u>Documento</u> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		<u>Elaborato</u> A12
			<u>Revisione</u> -
			<u>Scala</u> -
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA <small> Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 54120395 - Cel 338 3349366 e-mail paolacalcaterra82@gmail.com </small>			
<small>INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE</small>			

SOMMARIO:

ART. 1. OGGETTO DELL'APPALTO E DEFINIZIONI	3
ART. 2. AMMONTARE DELL'APPALTO E IMPORTO DEL CONTRATTO	4
ART. 3. MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	4
ART. 4. CATEGORIE DEI LAVORI	4
ART. 5. CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI	5
ART. 6. INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	5
ART. 7. DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	6
ART. 8. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	6
ART. 9. MODIFICHE DELL'OPERATORE ECONOMICO APPALTATORE	7
ART. 10. RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE	7
ART. 11. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE	8
ART. 12. CONVENZIONI IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI	8
ART. 13. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI	8
ART. 14. TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	9
ART. 15. PROROGHE	9
ART. 16. SOSPENSIONI ORDINATE DALLA DL	10
ART. 17. SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP	11
ART. 18. PENALI IN CASO DI RITARDO	11
ART. 19. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E PIANO DI QUALITÀ	11
ART. 20. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	12
ART. 21. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI	13
ART. 22. LAVORI A MISURA	13
ART. 23. EVENTUALI LAVORI IN ECONOMIA	14
ART. 24. VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÙ D'OPERA	14
ART. 25. ANTICIPAZIONE DEL PREZZO	14
ART. 26. PAGAMENTI IN ACCONTO	14
ART. 27. PAGAMENTI A SALDO	15
ART. 28. FORMALITÀ E ADEMPIMENTI AI QUALI SONO SUBORDINATI I PAGAMENTI	16
ART. 29. RITARDO NEI PAGAMENTI DELLE RATE DI ACCONTO E DELLA RATA DI SALDO	16
ART. 30. REVISIONE PREZZI E ADEGUAMENTO DEL CORRISPETTIVO	17
ART. 31. ANTICIPAZIONE DEL PAGAMENTO DI TALUNI MATERIALI	17
ART. 32. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI	17
ART. 33. GARANZIA PROVVISORIA	18
ART. 34. GARANZIA DEFINITIVA	18
ART. 36. RIDUZIONE DELLE GARANZIE	18
ART. 37. OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'APPALTATORE	19
ART. 38. VARIAZIONE DEI LAVORI	20
ART. 39. VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI	21

ART. 40. PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI.....	21
ART. 41. VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI.....	22
ART. 42. ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	22
ART. 43. NORME DI SICUREZZA GENERALI E SICUREZZA NEL CANTIERE.....	23
ART. 44. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (PSC).....	23
ART. 45. MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	24
ART. 46. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)	24
ART. 47. OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	25
ART. 48. SUBAPPALTO	25
ART. 49. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO	27
ART. 50. PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI	27
ART. 51. ACCORDO BONARIO	28
ART. 52. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	29
ART. 53. CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	29
ART. 54. DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA (DURC).....	30
ART. 55. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI	30
ART. 56. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE.....	32
ART. 57. TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE.....	32
ART. 58. PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI.....	33
ART. 59. ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	33
ART. 60. CONFORMITÀ AGLI STANDARD SOCIALI	36
ART. 61. PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE.....	36
ART. 62. UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI.....	37
ART. 63. TERRE E ROCCE DA SCAVO	37
ART. 64. CUSTODIA DEL CANTIERE.....	37
ART. 65. CARTELLO DI CANTIERE.....	37
ART. 66. EVENTUALE SOPRAVVENUTA INEFFICACIA DEL CONTRATTO.....	38
ART. 67. TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI.....	38
ART. 68. DISCIPLINA ANTIMAFIA	39
ART. 69. PATTO DI INTEGRITÀ, PROTOCOLLI MULTILATERALI, DOVERI COMPORTAMENTALI.....	39
ART. 70. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE	39

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione delle opere di manutenzione straordinaria delle coperture della scuola per l'infanzia di Via Petrarca del Comune di Vimodrone.
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 Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
4. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
 - a) **Codice dei contratti**: il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - b) **Regolamento generale**: il Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti;
 - c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
 - d) **Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i.**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - e) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 37 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
 - f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
 - g) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti;
 - h) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti;
 - i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti;
 - j) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
 - k) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
 - l) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
 - m) **Costo del lavoro (anche CL)**: il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo della manodopera, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti e all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
 - n) **Costi di sicurezza aziendali (anche CS)**: i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del

2008;

- o) Oneri di sicurezza (anche OS):** gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I. n. 212 del 12 settembre 2014);
- p) CSE:** il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;
- q) Lista per l'offerta:** la lista delle lavorazioni e forniture previste per la esecuzione dell'opera o dei lavori, dove l'offerente indica i prezzi unitari offerti per ciascuna lavorazione o fornitura, su apposita lista predisposta dalla stazione appaltante che la correda preventivamente con le pertinenti unità di misura e le quantità, come desunte dal computo metrico integrante il progetto posto a base di gara.
- r) CSE:** il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;
- s) Lista per l'offerta:** la lista delle lavorazioni e forniture previste per la esecuzione dell'opera o dei lavori, dove l'offerente indica i prezzi unitari offerti per ciascuna lavorazione o fornitura, su apposita lista predisposta dalla stazione appaltante che la correda preventivamente con le pertinenti unità di misura e le quantità, come desunte dal computo metrico integrante il progetto posto a base di gara.

Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

Descrizione	Qualificazione	Importi
a) Lavori a misura - Categoria Prevalente	(OG 1)	€ 131.239,22
di cui		
a) Lavori soggetti a ribasso di gara		€ 109.771,00
b) Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso di gara)		<u>€ 21.468,22</u>
Totale		€ 131.239,22

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:
 - a) importo dei lavori determinato al rigo 2 voce a), al netto del ribasso percentuale offerto
 - b) all'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
 - c) importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2, voce b).

La percentuale di incidenza della manodopera, così come previsto dalla Tab.8 del D.M. 11/12/1978 per la tipologia di lavori "Opere Edilizia" è pari al 40%.

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "**a misura**" ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera eeeee), del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 7, e 184, del Regolamento generale. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi degli articoli 61 e 60 del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono riconducibili alla categoria di opere generali «OG1 – Edifici civili e industriali». La categoria di cui al presente comma costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 al Regolamento generale. Per l'esecuzione dei lavori è necessario il possesso dell'attestazione SOA nella categoria «OG1 – Edifici civili e industriali» classe I.
2. L'importo della categoria di cui al comma 1 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto.
3. Non sono previste categorie scorporabili.

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6 e 8, e 184 del Regolamento generale sono:

LAVORI	Importo Lavori	Oneri direttamente previsti per la sicurezza	TOTALI
Demolizioni, rimozioni e oneri di discarica	€ 31.696,59	€ 980,31	€ 32.676,90
Nuova copertura	€ 74.138,65	€ 2.292,95	€ 76.431,60
Impianti accessori	€ 3.935,76	€ 121,72	€ 4.057,48
SUB TOTALE	€ 109.771,00	€ 3.394,98	€ 113.165,98
Oneri specifici per la sicurezza		€ 18.073,24	€ 18.073,24
TOTALI	€ 109.771,00	€ 21.468,22	€ 131.239,22

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato Speciale 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.
3. 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 articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete e in G.E.I.E., nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Eventuali clausole o indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, riportate nelle relazioni o in altra documentazione integrante il progetto posto a base di gara, retrocedono rispetto a clausole o indicazioni previste nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

6. In tutti i casi nei quali nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, nel contratto e in ogni altro atto del procedimento sono utilizzate le parole «Documentazione di gara» si intende la lettera di invito con la quale gli operatori economici sono invitati a presentare offerta.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato Speciale d'Appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, come elencati nell'elenco elaborati di progetto, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'Elenco dei Prezzi Unitari come definito all'articolo 3;
 - e) il PSC, nonché le proposte integrative di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal Coordinatore per la Sicurezza in esecuzione;
 - f) il POS;
 - g) il Cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
 - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti D.Lgs 18 aprile 2016 n.50;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il Decreto Legislativo n. 81 del 2008 e s.m.i., con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il Computo metrico e il Computo metrico estimativo;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
 - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
 - d) le quantità delle singole voci elementari risultanti dalla Lista per l'offerta, predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'appaltatore e da questi presentata in sede di offerta.

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di avere direttamente o con delega a personale dipendente esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario della spesa o il computo metrico estimativo, di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto; di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

2. Fermo restando quanto previsto agli articoli 22 e 23 troveranno applicazione le linee guida emanate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione in materia di esecuzione e contabilizzazione dei lavori. In ogni caso:
 - a) la lista di cui all'articolo 3, comma 2, per quanto riguarda le quantità ha effetto ai soli fini dell'aggiudicazione; prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllare le voci riportate nella lista attraverso l'esame degli elaborati progettuali, comprendenti anche il computo metrico estimativo, posti in visione ed acquisibili. In esito a tale verifica il concorrente è tenuto ad integrare o ridurre le quantità che valuta carenti o eccessive e ad inserire le voci e relative quantità che ritiene mancanti, rispetto a quanto previsto negli elaborati grafici e nel capitolato speciale nonché negli altri documenti che è previsto facciano parte integrante del contratto, alle quali applica i prezzi unitari che ritiene di offrire, restando fisso e invariabile l'importo complessivo dell'offerta anche se determinato attraverso l'applicazione dei prezzi unitari offerti;
 - b) la presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di presa d'atto delle condizioni di cui alla lettera a), con particolare riguardo alla circostanza che l'indicazione delle voci e delle quantità e dei prezzi unitari indicati nel computo metrico e nel computo metrico estimativo integranti il progetto a base di gara, non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta resta fissa ed invariabile.
3. 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.

Art. 9. Modifiche dell'operatore economico appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia

o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

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 presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori 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

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 3 (tre) giorni e non superiore a 5 (cinque) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. 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'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina, per eventi oggettivamente imprevedibili, situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico,

culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare.

4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
6. L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, la dichiarazione di esenzione del sito dalle operazioni di bonifica bellica o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria circa l'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato, rilasciata dall'autorità militare competente, ai sensi del decreto luogotenenziale 12 aprile 1946, n. 320, in quanto applicabile. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporta:
 - a) la sospensione immediata dei lavori;
 - b) la tempestiva integrazione del PSC e dei POS, con la quantificazione dell'importo stimato delle opere di bonifica bellica necessarie;
 - c) l'acquisizione del parere vincolante dell'autorità militare competente in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, con l'adeguamento dei PSC e dei POS ad eventuali prescrizioni delle predette autorità;
 - d) l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del Decreto 81, ad opera di impresa in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis, dello stesso Decreto 81, iscritta nell'Albo istituito presso il Ministero della difesa ai sensi dell'articolo 2 del d.m. 11 maggio 2015, n. 82, nella categoria B.TER in classifica d'importo adeguata. Se l'appaltatore è in possesso della predetta iscrizione, le operazioni di bonifica possono essere affidate allo stesso, ai sensi dell'articolo 38, in quanto compatibile, previo accertamento della sussistenza di una delle condizioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera c), del Codice dei contratti.
7. L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dalla DL la relazione archeologica definitiva della competente Soprintendenza archeologica, ai sensi dell'articolo 25 del Codice dei contratti, con la quale è accertata l'insussistenza dell'interesse archeologico o, in alternativa, sono imposte le prescrizioni necessarie ad assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologicamente rilevanti, salve le misure di tutela eventualmente da adottare relativamente a singoli rinvenimenti o al loro contesto.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 60 (sessanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al 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 oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di cui all'articolo 56, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 3 (tre) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.

4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 5 (cinque) giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 3 (tre) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche ad eventuali proroghe e differimenti parziali in relazione alle soglie temporali intermedie previste dal programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19; in tal caso per termine di ultimazione di cui all'articolo 14 si intendono i singoli termini delle soglie parziali dal predetto articolo 19, comma 5 e il periodo di proroga è proporzionato all'importo dei lavori per l'ultimazione dei quali è concessa la proroga.

Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera o altre modificazioni contrattuali di cui all'articolo 38, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettere b) e c), comma 2 e comma 4, del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adequata motivazione a cura della DL;
3. l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra

l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
 - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9.

Art. 18. 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 allo 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti dall'articolo 13, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo di cui all'articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di redazione del certificato di cui all'articolo 56.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e piano di qualità

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 3 (tre) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL 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 nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici; se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga 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 DL 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 DL 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 presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore 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, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti 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, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o 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 o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto di cui al comma 1, trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 (dieci) giorni per compiere i lavori.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante. La contabilizzazione comprende la parte relativa al costo del lavoro determinato nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 1.1.
4. La contabilizzazione delle opere è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
5. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata "oneri sicurezza" nella parte a misura della tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci riguardanti impianti e manufatti, per l'accertamento della regolare esecuzione dei quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria

responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione del prezzo, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:

- a) Conglomerati bituminosi
- b) Barriere di sicurezza

Art. 23. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:
 - a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del lavoro, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati con le modalità di cui al comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
 - a) nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi ai sensi dell'articolo 97, commi da 4 a 7, del Codice dei contratti;
 - b) nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.
 - c) nella misura di cui all'articolo 2, comma 5, in assenza della verifica e delle analisi di cui alle lettere a) e b).

Art. 24. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 25. Anticipazione del prezzo

Si prevede l'anticipazione ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti .

Art. 26. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23 e 24, raggiunge un importo non inferiore ad € 50.000,00 (cinquantamila) dell'importo contrattuale, secondo quanto risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori di cui rispettivamente agli articoli 188 e 194 del Regolamento generale.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo 2, comma 3;
 - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza e della manodopera previsti nella tabella di cui all'articolo 2, rigo 2 e 3;
 - c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, secondo periodo, del Codice dei contratti, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;

- d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
- la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 60 (sessanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non eccedente la predetta percentuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art. 27. Pagamenti a saldo

- Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
- Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; 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. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
- La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 30 (trenta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di cui all'articolo 56 previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
- Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
- Fermo restando quanto previsto all'articolo 29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di cui all'articolo 56;
- prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera,

ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 28. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
2. Ogni pagamento è altresì subordinato:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
 - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) all'acquisizione, ai fini dell'articolo 29, comma 2, del decreto legislativo n. 276 del 2003, dell'attestazione del proprio revisore o collegio sindacale, se esistenti, o del proprio intermediario incaricato degli adempimenti contributivi (commercialista o consulente del lavoro), che confermi l'avvenuto regolare pagamento delle retribuzioni al personale impiegato, fino all'ultima mensilità utile.
 - e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio;
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

Art. 29. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 30 (trenta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine trova applicazione il comma 2.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20%

(venti per cento) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

5. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

Art. 30. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al 10% (dieci per cento) con riferimento al prezzo contrattuale e comunque in misura pari alla metà; in ogni caso alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa e non altrimenti impegnate;
 - a.2) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.3) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) ai singoli prezzi unitari contrattuali per le quantità contabilizzate e accertate dalla DL nell'anno precedente;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta della parte che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di cui all'articolo 56, a cura del RUP in ogni altro caso;
3. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 31. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 32. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante in originale o in copia autenticata, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

CAPO 6. E GARANZIE E ASSICURAZIONI

Art. 33. Garanzia provvisoria

Si ritiene di non richiedere la cauzione provvisoria, per garantire maggiore speditezza e snellezza della procedura, tenuto conto dello stringente termine assegnato per la formulazione dell'offerta, tenuto conto che il tipo di procedura che si ritiene di attuare non richiede quale elemento obbligatorio la cauzione provvisoria, come previsto in merito anche dalla proposta di linee guida di Anac, che sul punto si pronuncia in termini di "eventuale richiesta di garanzie".

Art. 34. Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'Articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare 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.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di cui all'articolo 56; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi del combinato disposto degli articoli 48, comma 5, e 103, comma 10, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del Codice dei contratti, l'importo della garanzia provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia definitiva di cui all'articolo 35 sono ridotti:
 - a) del 50% (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001 di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata emessa per il settore IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);
 - b) del 30% (trenta per cento) per i concorrenti in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, oppure del 20% (venti per cento) per i concorrenti in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001;
 - c) del 15% (quindici per cento) per i concorrenti che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.
2. Le riduzioni di cui al comma 1 sono tra loro cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera a) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste.
3. Le riduzioni di cui al comma 1, sono accordate anche in caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti:
 - a) di tipo orizzontale, se le condizioni sono comprovate da tutte le imprese raggruppate o consorziate;
 - b) di tipo verticale, per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento per le quali sono comprovate le pertinenti condizioni; il beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito richiesto all'impresa aggiudicataria.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale o da separata certificazione ai sensi del comma 1.
6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di cui all'articolo 56 e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di cui all'articolo 56 per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di cui all'articolo 56. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche

preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

- a) prevedere una somma assicurata così distinta:

partita 1) per le opere oggetto del contratto:	euro 131.239,22
partita 2) per le opere preesistenti:	euro 100.000,
partita 3) per demolizioni e sgomberi:	euro 10.000,
- b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. Fermi restando i limiti e le condizioni di cui al presente articolo, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti di un quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, ai sensi dell'articolo 106, comma 12, del Codice dei contratti. Oltre tale limite l'appaltatore può richiedere la risoluzione del contratto.
2. Qualunque variazione o modifica deve essere preventivamente approvata dal RUP, pertanto:
 - a) non sono riconosciute variazioni o modifiche di alcun genere, né prestazioni o forniture extra contrattuali di qualsiasi tipo e quantità, senza il preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte del RUP;
 - b) qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera o della prestazione oggetto della contestazione;
 - c) non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
3. Ferma restando la preventiva autorizzazione del RUP, ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e), non sono considerati varianti gli interventi disposti dalla DL per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o sostanziali ai sensi dell'articolo 106, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice dei contratti, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
 - a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;

- b) non è alterata la natura generale del contratto;
 - c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice dei contratti;
 - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali di cui all'articolo 39.
5. Nel caso di cui al comma 4 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattualizzazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante o aggiuntive.
6. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo 45.
7. In caso di modifiche eccedenti le condizioni di cui ai commi 3 e 4, trova applicazione l'articolo 54, comma 1.
8. L'atto di ordinazione delle modifiche e delle varianti, oppure il relativo provvedimento di approvazione, se necessario, riporta il differimento dei termini per l'ultimazione di cui all'articolo 14, nella misura strettamente indispensabile.
9. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui al comma 3, se non comportano rallentamento o sospensione dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della DL devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia per metà costituisce economia a favore della Stazione appaltante e per metà è riconosciuto all'appaltatore.

Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del Codice dei contratti, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
3. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4 e 5, in quanto compatibile.

Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
- a) dal prezzario di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

2. Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità: Listino del Comune di Milano 2016.
3. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Art. 41. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n.207 del 2010.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 42. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al CSE il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
 - a) una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
 - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche in forma aggregata, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'articolo 48, comma 7, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate,

- per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
- d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
 5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 43. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 44. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il PSC messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, allo stesso decreto, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad

altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 27 o 18 del Codice dei contratti) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:

- a) ad adeguare il PSC, se necessario;
- b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

Art. 45. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al PSC, 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 PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. 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.
3. Se 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 pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 46. Piano operativo di sicurezza (POS)

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici POS compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

5. Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo 43.

Art. 47. 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, 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. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il PSC e il POS (o i POS se più di uno) formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 17 del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 48. Subappalto

1. Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Codice dei contratti, è ammesso nel limite del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo totale dei lavori.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo, nell'ambito delle lavorazioni indicate come subappaltabili dalla documentazione di gara; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - b.1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - c) se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;
 - d) l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;

- e) l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
- f) l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4, lettere a) e b);
- g) l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti;
 - g.1) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
- h) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - h.1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - h.2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
- i) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
 - i.1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo
 - i.2) n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 2; il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
- 3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
 - a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
- 4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento), deve altresì garantire che il costo del lavoro sostenuto dal subappaltatore non sia soggetto a ribasso;
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

- d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - e.1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - e.2) copia del proprio POS in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale;
- 5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
- 6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Art. 49. 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. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
- 3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
- 4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105, comma 2, terzo periodo, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno ferialo antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
- 5. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi del comma 4, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
- 6. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, lettera a), del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

Art. 50. Pagamento dei subappaltatori

- 1. il Comune non provvede al pagamento diretto dei subcontraenti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere al medesimo Comune, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate. I pagamenti al subcontraente, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subcontraente e all'accertamento che lo stesso subcontraente abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei

contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subcontraente.

Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 51. Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 107 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti.
2. La DL trasmette tempestivamente al RUP una comunicazione relativa alle riserve di cui al comma 1, corredata dalla propria relazione riservata.
3. Il RUP, entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il RUP e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
3. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi dell'articolo 51.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui all'articolo 56.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto

appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.

7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. 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.

Art. 52. Definizione delle controversie

1. Se non si procede all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore conferma le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, essendo esclusa la clausola arbitrale, sarà devoluta all'autorità giurisdizionale secondo il rito ordinario e sarà competente il foro di Monza.

Art. 53. Contratti collettivi e disposizioni sulla 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 dei lavori, e 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 i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è 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) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi degli articoli 30, comma 6, e 105, commi 10 e 11, del Codice dei contratti, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento

deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il soggetto munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 54. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui all'articolo 56, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo inaccessibile per via telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di cui all'articolo 56.
4. Ai sensi dell'articolo 4 del Regolamento generale e dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
 - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 55. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del Codice dei contratti, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, nei seguenti casi:
 - a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, del Codice dei contratti o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui all'articolo 38;
 - b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative all'aggiudicazione previste dall'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti, per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.
2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, oltre ai casi di cui all'articolo 21, i seguenti casi:

- a) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - c) inadempimento grave accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto; subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - f) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - g) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - h) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - i) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;
3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del Codice dei contratti costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
- a) la decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti;
 - c) la nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) la perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia di cui all'articolo 110 del Codice dei contratti.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è comunicata all'appaltatore con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e

l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- b.1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
- b.2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
- b.3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

- 6. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa e sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
- 7. Il contratto è altresì risolto per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi dell'articolo 39. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 56. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

- 1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
- 2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
- 3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di cui all'articolo 56 da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 56.

Art. 57. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

- 1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
- 2. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento generale.

3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di cui all'articolo 56, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui all'articolo 56 per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto o quinto, del Codice dei contratti. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
5. Finché all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.
6. Fatti salvi i casi di diversa successiva determinazione della Stazione appaltante o del verificarsi delle condizioni che rendano necessario o anche solo opportuno il collaudo dei lavori, in tutti i casi nei quali nel presente Capitolato speciale si fa menzione del "collaudo" si deve intendere il "Certificato di regolare esecuzione" di cui all'articolo 102, comma 2, secondo periodo, e comma 8, del Codice dei contratti e all'articolo 207 del Regolamento generale.

Art. 58. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more della conclusione degli adempimenti di cui all'articolo 56, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 59. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani 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, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato 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 C. C.;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le

- opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di cui all'articolo 56, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione 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;
 - h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) 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;
 - j) 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;
 - k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
 - n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL 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;
 - o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

- p) 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 DL; 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 o insufficiente rispetto della presente norma;
 - q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, 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.
 - r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
 - t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
 - v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal d.p.c.m. 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
 - y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
 3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) 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 quantotale.
 4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.
 5. L'appaltatore è altresì obbligato:
 - a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;

- c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura; a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
- 6. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla DL su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della DL, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa DL.

Art. 60. Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «A» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
 - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
 - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 61. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante, ad eccezione di quelli risultanti da rifacimenti o rimedi ad esecuzioni non accettate dalla DL e non utili alla Stazione appaltante. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo

compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

2. 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, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
3. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

Art. 62. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti: sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 63. Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a 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. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto del ministero dell'ambiente 10 agosto 2012, n. 161.
2. Fermo restando quanto previsto al comma 1, è altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
 - a) siano considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
 - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 64. 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.

Art. 65. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.

2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello concordato con la Stazione Appaltante.

Art. 66. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 67. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, 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. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
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 bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) 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 correnti 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 da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente. 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. 68. Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la dichiarazione, sottoscritta e rilasciata dallo stesso appaltatore, circa l'insussistenza delle situazioni ostative ivi previste ai sensi dell'articolo 89 del decreto legislativo n. 159 del 2011.
3. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

Art. 69. Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato ad accettare e a rispettare il protocollo di legalità o il patto di integrità al quale dovesse aderire la Stazione appaltante in applicazione dell'articolo 1, comma 17, della legge n. 190 del 2012.
2. La documentazione di cui al comma 1 costituisce parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegata.
3. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
4. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con d.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso d.P.R.

Art. 70. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 16-bis del R.D. n. 2440 del 1023 e dell'articolo 62 del R.D. n. 827 del 1924, sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa, salvo il caso di cui all'articolo 32, comma 8, terzo periodo, del Codice dei contratti:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - 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 alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
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 collaudo provvisorio

3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o congruagli 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 gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente 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 si intendono I.V.A. esclusa

<u>Commessa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56																									
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA																											
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE																									
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra																											
<table><tr><td>Rev.</td><td>Data</td><td colspan="2">Descrizione</td></tr><tr><td>-</td><td>Novembre 2016</td><td colspan="2">Prima emissione</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr></table>				Rev.	Data	Descrizione		-	Novembre 2016	Prima emissione																	
Rev.	Data	Descrizione																									
-	Novembre 2016	Prima emissione																									
<table><tr><td rowspan="2">PDPE</td><td rowspan="2"><u>Documento</u> COROGRAFIA</td><td><u>Elaborato</u> T01</td><td><u>Revisione</u> -</td></tr><tr><td><u>Scala</u> 1:10.000</td><td><u>Nome file</u> P1603_02T01CORO.dwg</td></tr></table>				PDPE	<u>Documento</u> COROGRAFIA	<u>Elaborato</u> T01	<u>Revisione</u> -	<u>Scala</u> 1:10.000	<u>Nome file</u> P1603_02T01CORO.dwg																		
PDPE	<u>Documento</u> COROGRAFIA	<u>Elaborato</u> T01	<u>Revisione</u> -																								
		<u>Scala</u> 1:10.000	<u>Nome file</u> P1603_02T01CORO.dwg																								
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA																											

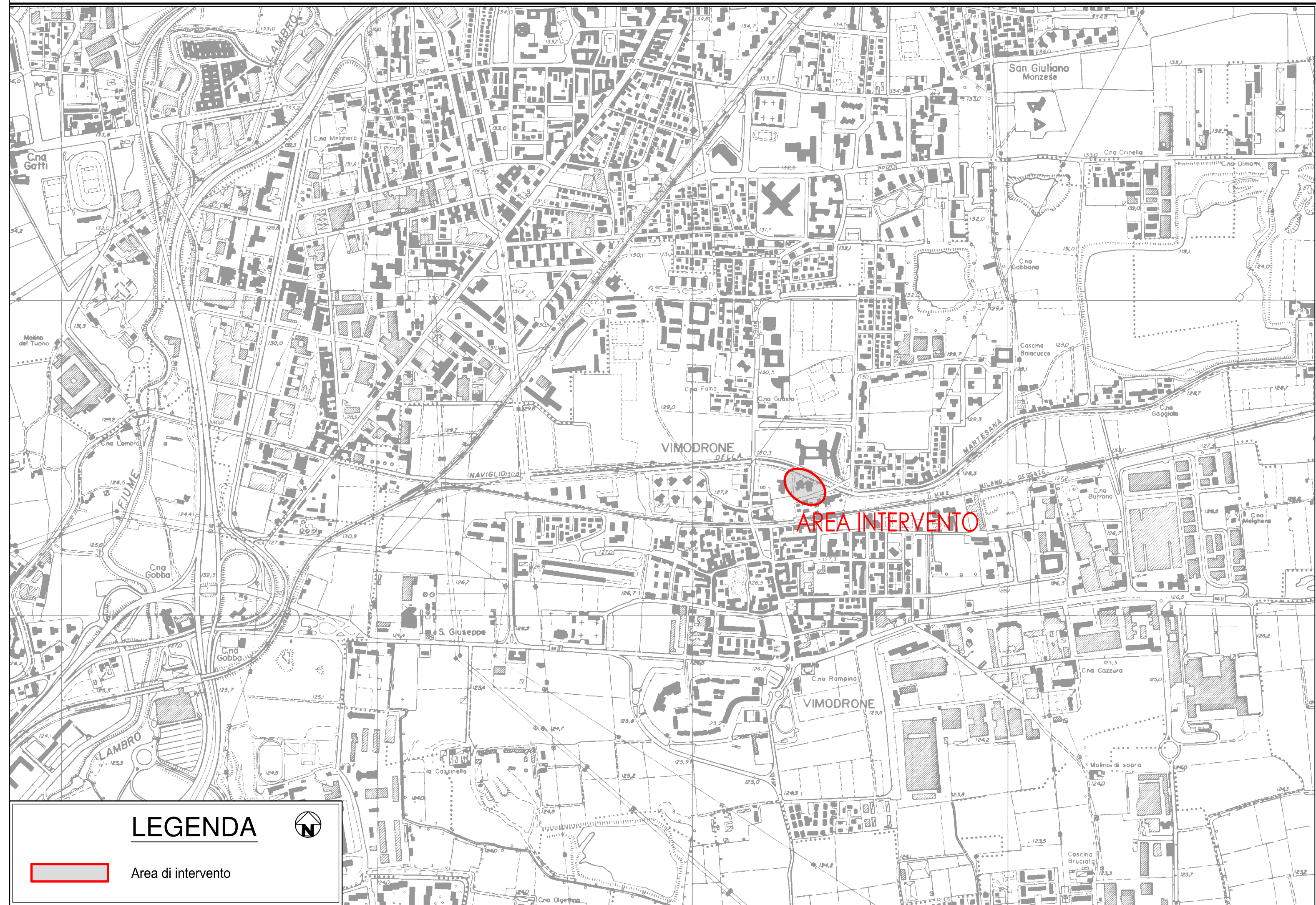




FOTO 17

FOTO 22



FOTO 18



FOTO 23



FOTO 19



FOTO 24



FOTO 25



FOTO 26

A photograph showing the exterior of a building. The wall is painted a bright orange color. On the left, there is a window with a white frame. To the right, there is a white door with a glass panel. A small red fire alarm pull station is mounted on the orange wall next to the door. A metal handrail is installed along the wall near the door. The ground is paved with reddish-brown bricks.

A photograph showing the exterior of the building. On the left, there is a covered walkway with a brick wall and a small table with chairs. A black lamp post stands in the foreground. To the right, a glass door is visible, and a brick wall continues. The ground is paved with bricks.

SEZIONE A - A
scala 1:20

scala 1:20






Canale di gronda
Scossalina
Pannello sandwich
Isolante
Assito in legno 4x4 cm
Solaio

This technical drawing shows a cross-section of a staircase. The stringer is composed of a sandwich panel with insulation, topped with a 4x4 cm wooden beam. A gutter channel is integrated into the design. The stringer is supported by a floor joist.

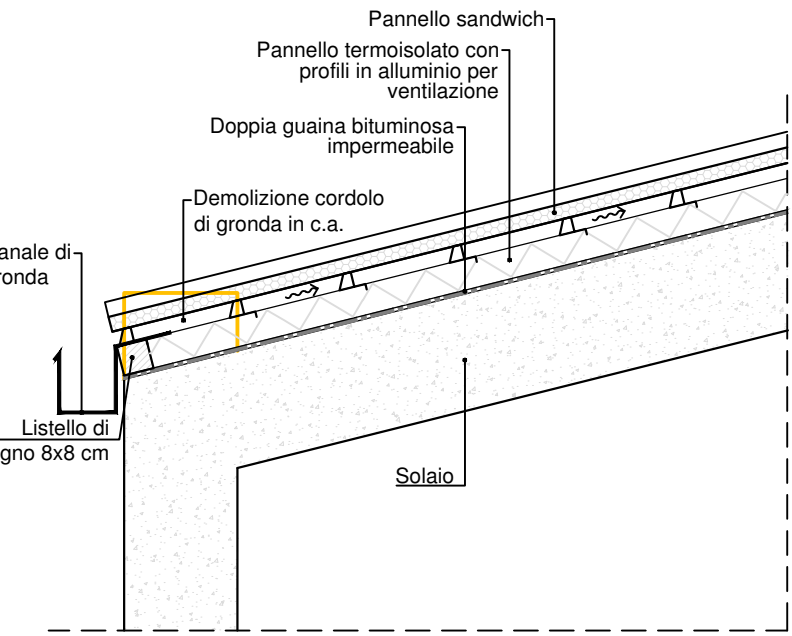
Diagramma di dettaglio della costruzione del solaio perimetrale. La sezione mostra un muro di base con una "Scossalina coprimuro" che si sovrappone a un'altra "Scossalina" fissata al muro. Sopra la seconda scossalina c'è un "Canale di gronda" che raccoglie l'acqua. Sotto il canale è un "Isolante" e sopra di esso un strato di "legno 4x4 cm". Il tutto poggia sul "Solaio".

A photograph of a modern, single-story building with a light orange or terracotta-colored facade. The building features large, dark-framed windows and a prominent section with a grid-like pattern of small, square openings. A large, dense green bush is in the foreground on the left, and a small garden bed with plants is visible near the base of the building. The sky is clear and blue.

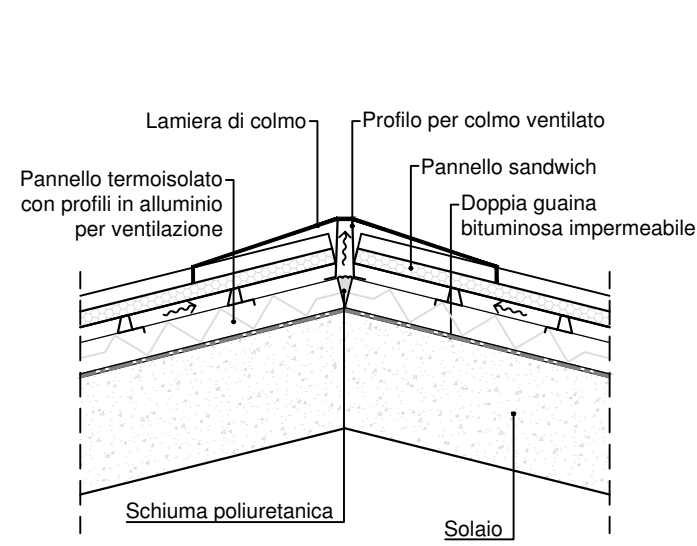


 Canali di gronda esterni
 Pendenza falda
 PL  Pluviale
 Torino

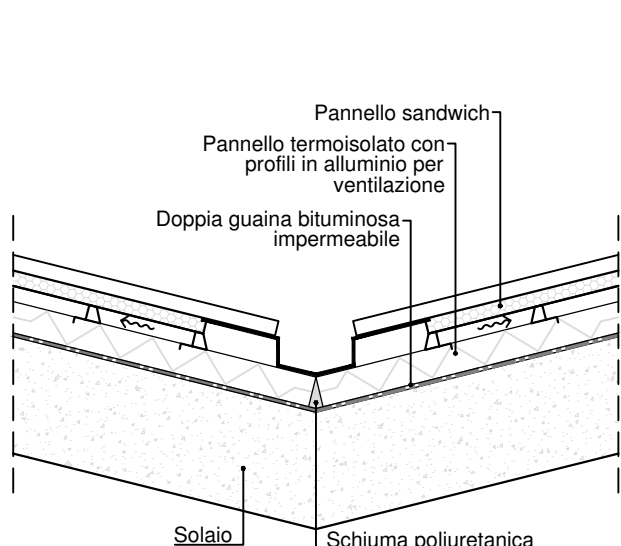
SEZIONE A - A
scala 1:20



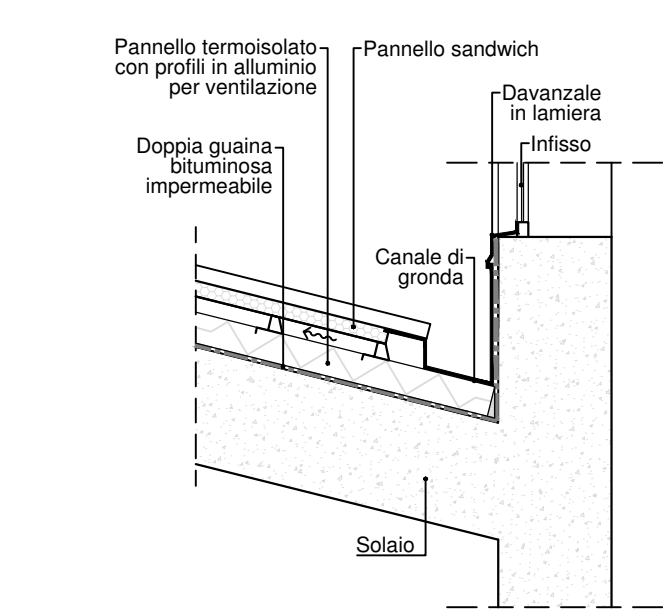
SEZIONE B - B
scala 1:20



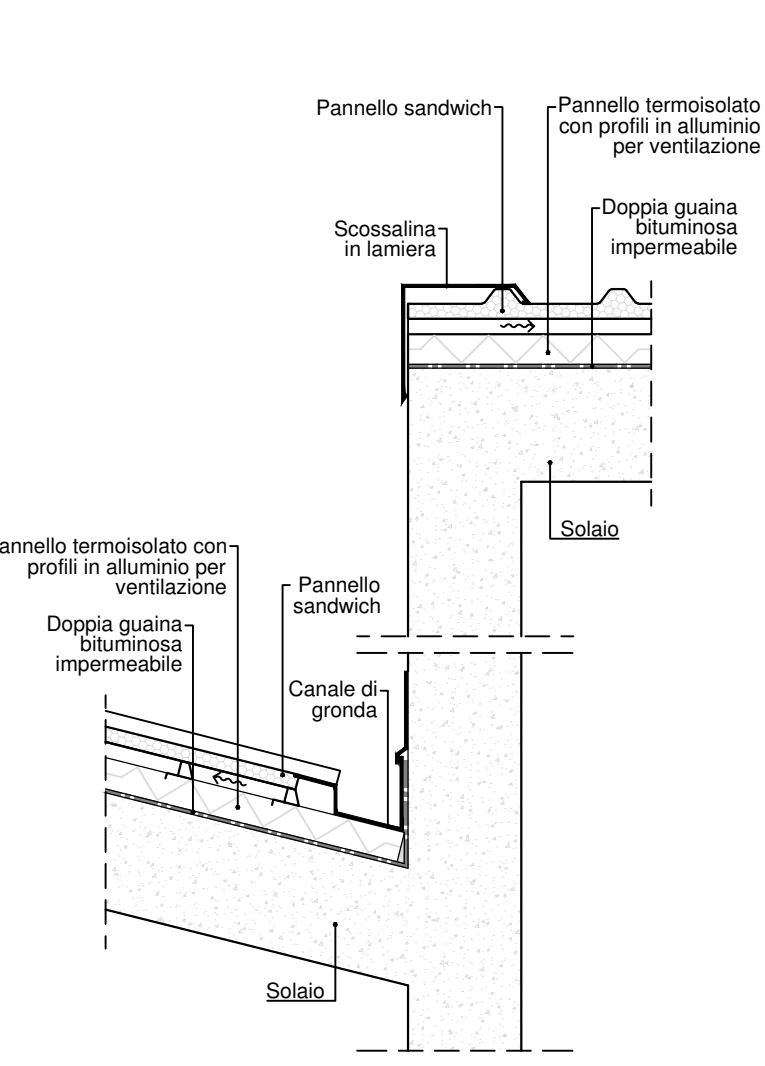
SEZIONE C - C
scala 1:20



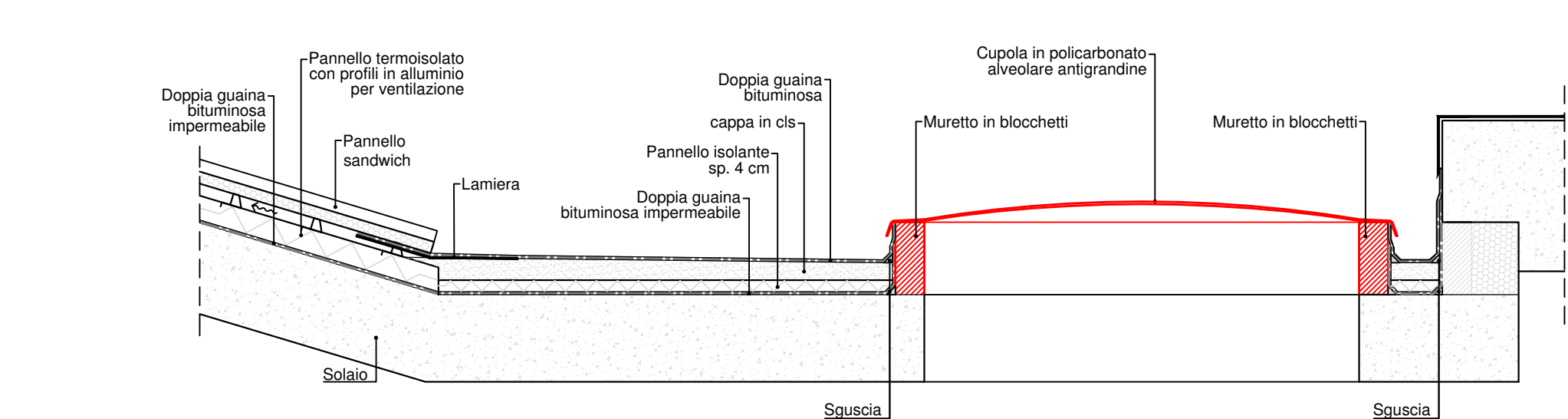
SEZIONE D - D
scala 1:20



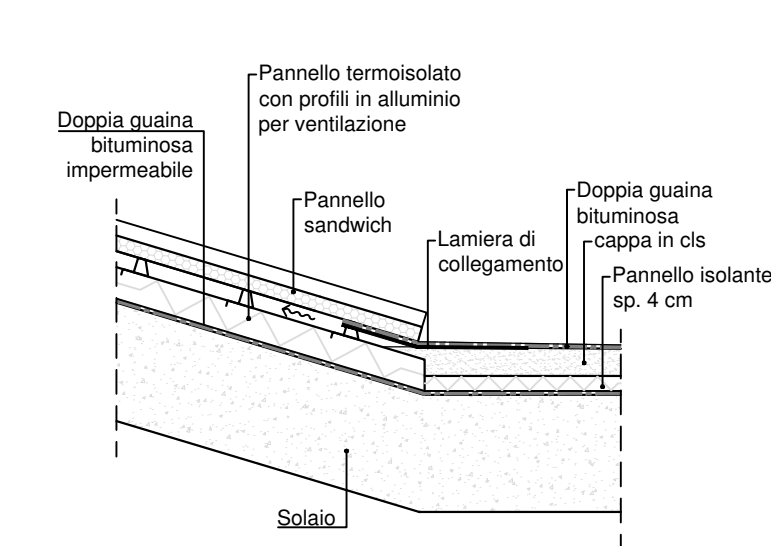
SEZIONE E - E
scala 1:20



SEZIONE F - F
scala 1:20

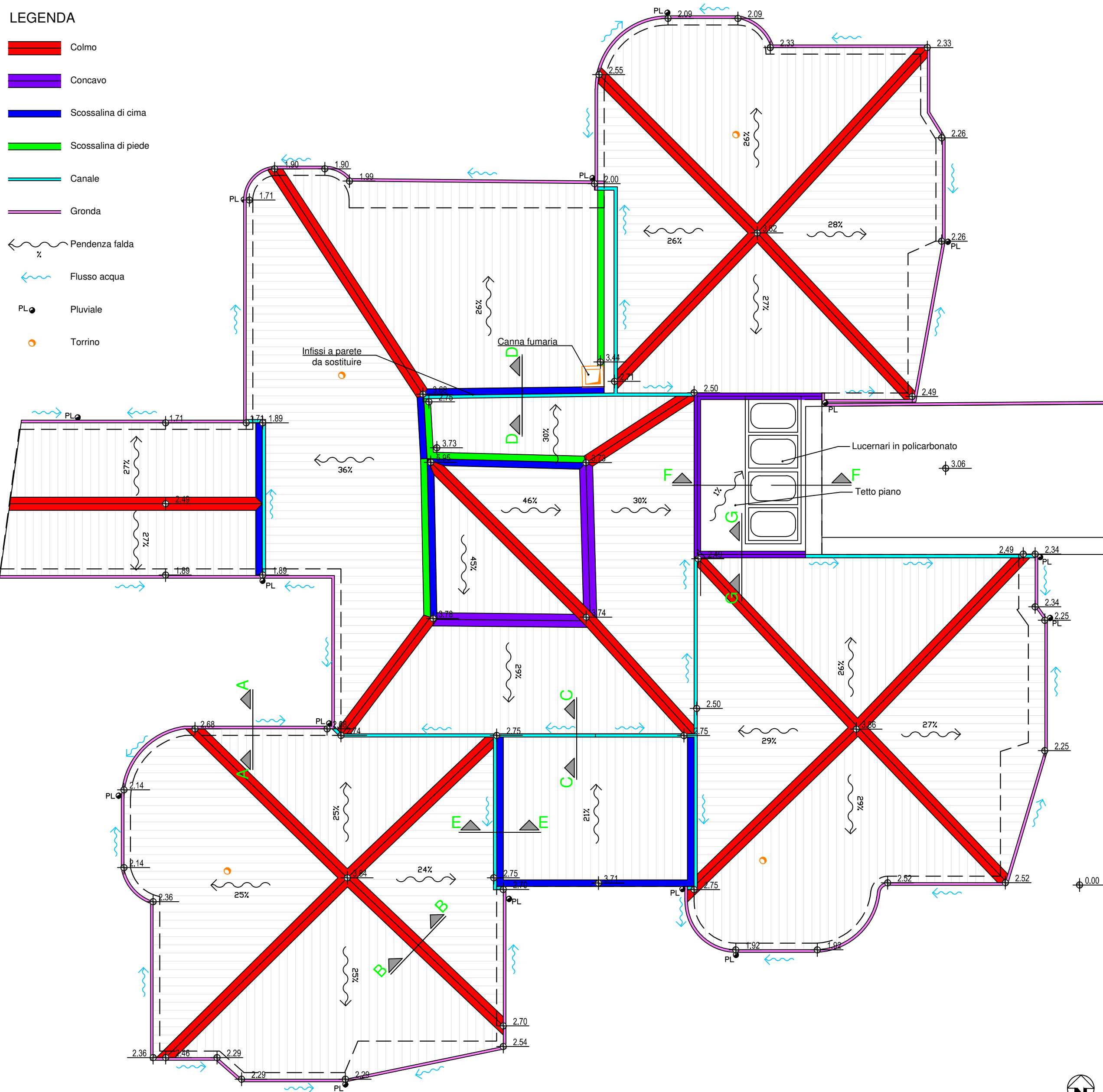


SEZIONE G - G
scala 1:20



LEGENDA

- Colmo
- Concavo
- Scossalina di cima
- Scossalina di piede
- Canale
- Gronda
- Pendenza falda
- Flusso acqua
- Pluviale
- Torrino



NOTA BENE
Le soluzioni progettuali (pendenza e profilo canali) potrebbero subire modifiche in funzione della situazione rilevata in fase di smantellamento del rivestimento esistente.
Data la tipologia di fissaggio dei pannelli, non è stato possibile procedere con un rilievo accurato della struttura senza il rischio di infiltrazione nell'attività sottostante.

<u>Commissa:</u> P1603		<u>Committente:</u> COMUNE DI VIMODRONE (MI) Via Cesare Battisti, 56																					
<u>Titolo:</u> MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURE SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA PETRARCA																							
<u>Fase:</u> PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO		<u>Ambito:</u> CIVILE																					
<u>Progettista e D.L.:</u> ing. Paola Calcaterra																							
<table><tr><td>Rev.</td><td>Data</td><td colspan="2">Descrizione</td></tr><tr><td>-</td><td>Novembre 2016</td><td colspan="2">Prima emissione</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr></table>				Rev.	Data	Descrizione		-	Novembre 2016	Prima emissione													
Rev.	Data	Descrizione																					
-	Novembre 2016	Prima emissione																					
<div>PDPE</div>		<table><tr><td colspan="2"><u>Documento</u> PROGETTO PIANTE COPERTURA</td><td colspan="2"><u>Elaborato</u> T03</td><td colspan="2"><u>Revisione</u> -</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"><u>Scala</u> 1:100</td><td colspan="2"><u>Nome file</u> P1603_02T02-03Planv01.dwg</td></tr></table>		<u>Documento</u> PROGETTO PIANTE COPERTURA		<u>Elaborato</u> T03		<u>Revisione</u> -				<u>Scala</u> 1:100		<u>Nome file</u> P1603_02T02-03Planv01.dwg									
<u>Documento</u> PROGETTO PIANTE COPERTURA		<u>Elaborato</u> T03		<u>Revisione</u> -																			
		<u>Scala</u> 1:100		<u>Nome file</u> P1603_02T02-03Planv01.dwg																			
DOTT. ING. PAOLA CALCATERRA																							
Via A. Costa, 31 - 20131 Milano Tel. 02 58103366 - Fax 02 58103366 e-mail: paola.calcaterra@calcaterra.com																							
INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE																							