



# COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia  
tel. 0382 3991 - fax 0382 399227 P. IVA 00296180185

**Settore: LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO**

**Ufficio: U.O.I. - FABBRICATI**

**Determinazione Dirigenziale N° 280 / 07 del 20/12/2019**

**Oggetto: Lavori di manutenzione straordinaria Caserma Bazzega - copertura della palazzina uffici comando polizia locale.**

**Cod. int. INV191/2019-19. CUP G13I19000110004 CIG ZA62B53686**

**Affidamento diretto ai sensi del D.lgs. 50/2016 all'impresa SITALCEA S.r.l. con sede in Pavia, per l'importo di € 35.080,00 (compreso oneri sicurezza), oltre IVA.**

## **IL DIRIGENTE:**

Visti:

- l'art. 107 comma 3 del D. Lgs n. 267/2000 sulle funzioni e la responsabilità della dirigenza, nonché l'art. 40 dello Statuto comunale sulle competenze dei dirigenti;
- il Decreto sindacale di conferimento dell'incarico di Dirigente del Settore Lavori Pubblici e Patrimonio all'Arch. Mara Latini dal 1 dicembre 2019, in atti PG 107329/2019;
- il D.Lgs. 50/2016;
- il DPR 207/2010 per gli articoli ancora in vigore;
- le linee guida ANAC;
- il D.Lgs. 33/2013 in materia di trasparenza e pubblicità della P.A.;
- lo Statuto Comunale e il Regolamento Comunale di Contabilità.

Richiamati:

- la deliberazione di Consiglio Comunale n. 63 del 20 Dicembre 2018 di approvazione del Bilancio di Previsione 2019-2021 ed il Documento Unico di Programmazione 2019-2021;
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 9 del 10 gennaio 2019 avente ad oggetto "Esame ed approvazione del Piano esecutivo di gestione 2019. Parte I: peg finanziario.";
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 34 del 24 gennaio 2019 avente ad oggetto "1^ variazione al Piano esecutivo di gestione 2019/2021. Parte I: PEG finanziario";
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 66 del 7 febbraio 2019 avente ad oggetto "2^ variazione al Piano esecutivo di gestione 2019/2021. Parte I: PEG finanziario";
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 130 del 7 marzo 2019 avente ad oggetto "Esame ed approvazione del Piano Esecutivo di Gestione 2019. Parte II : Piano della performance, piano degli obiettivi e dotazione di personale";

- la deliberazione di Giunta Comunale n. 164 del 18 marzo 2019 avente ad oggetto “4^ variazione al Piano esecutivo di gestione 2019/2021. Parte I: PEG finanziario”;
- la deliberazione del Commissario Prefettizio n. 1 del 15 aprile 2019 di approvazione della Prima variazione al Bilancio di Previsione 2019-2021 e del primo adeguamento di Programma Triennale 2019-2021;
- la deliberazione di Consiglio Comunale n. 21 del 01/07/2019 avente ad oggetto: Seconda variazione al Bilancio 2019-2021 ex art. 175 D.lgs 267/2000 e s.m.i.;
- la deliberazione del Consiglio Comunale 25/07/2019, n. 24, efficace ai sensi di legge, con la quale sono stati verificati gli equilibri di bilancio per l’anno 2019;
- la deliberazione di Consiglio Comunale n. 34 del 28/10/2019 avente ad oggetto: Bilancio di previsione 201-2021. Sesta variazione ex art. 175 D.lgs 267/2000 e s.m.i.;

Premesso che:

- la palazzina principale del Comando di Polizia Locale è continuamente interessato da copiose infiltrazioni che ammalorano i soffitti e le pareti degli uffici sottostanti.
- In questo contesto, alla luce della situazione ormai non più rinviabile, si rende necessario affidare i lavori di rifacimento del manto di copertura con sostituzione della guaina bituminosa con nuova guaina impermeabilizzante, previo rifacimento del massetto e dei raccordi degli scarichi;

Richiamati:

- il comma 1 dell'art. 192 del D.Lgs n. 267/2000 il quale dispone che *“La stipulazione dei contratti deve essere preceduta da apposita determinazione del responsabile del procedimento di spesa indicante: a) il fine che con il contratto si intende perseguire; b) l'oggetto del contratto, la sua forma e le clausole ritenute essenziali; c) le modalità di scelta del contraente ammesse dalle disposizioni vigenti in materia di contratti delle pubbliche amministrazioni e le ragioni che ne sono alla base”*;
- il comma 2 dell'art. 32 del D.Lgs n. 50/2016, il quale dispone che *“Prima dell'avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, le stazioni appaltanti, in conformità ai propri ordinamenti, decretano o determinano di contrarre, individuando gli elementi essenziali del contratto e i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte. Nella procedura di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a), la stazione appaltante può procedere ad affidamento diretto tramite determina a contrarre, o atto equivalente, che contenga, in modo semplificato, l'oggetto dell'affidamento, l'importo, il fornitore, le ragioni della scelta del fornitore, il possesso da parte sua dei requisiti di carattere generale, nonché il possesso dei requisiti tecnico-professionali, ove richiesti”*.
- il comma 14 del medesimo art. 32 del D.Lgs n. 50/2016: *“Il contratto è stipulato (...) in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri”*.

Considerato che:

- in data 19/12/2019 è stata pubblicata sulla piattaforma Sintel la procedura ID:

119690344, invitando la società Sitalcea S.r.l. con sede a Pavia in via Vigentina n. 172, p.iva 01116310184, a presentare opportuna offerta entro le ore 11.00 del giorno 20/12/2019;

- il progetto predisposto dal Settore Lavori Pubblici e Patrimonio, è composto dai seguenti elaborati:
  - Foglio patti e condizioni
  - Computo metrico estimativo
  - Elaborato grafico – Tav. n. 1”
  - QE 01
  
- tali elaborati, approvati con la presente sono stati inviati alla suddetta Impresa al fine di predisporre l'offerta sull'esecuzione dell'appalto in oggetto;
- entro il termine di presentazione dell'offerta, fissato in data 20/12/2019 alle ore 11.00
- Vista l'offerta ID n 1576505601691 presentata entro il termine di presentazione dell'offerta, fissato in data 20/12/2019 alle ore 11.00 sulla piattaforma Sintel da parte della società Sitalcea S.r.l. con sede a Pavia in via Vigentina n. 172, p.iva 01116310184, che prevede uno sconto di gara pari al 5,18919%, viene determinato un importo pari ad € 35.080,00 oltre IVA di legge e pertanto un totale lordo di €42.797,60;
- il valore dell'affidamento è stato ritenuto congruo per le attività previste;
- in data 19/12/2019 si è proceduto sulla piattaforma Sintel all'aggiudicazione provvisoria della procedura alla società Sitalcea S.r.l. con sede a Pavia in via Vigentina n. 172, p.iva 01116310184, restando in attesa della verifica dei requisiti per la successiva eventuale aggiudicazione definitiva;

Sottolineato che le varie fasi della menzionata procedura sono dettagliatamente riportate nel report di gara (report) rilasciato automaticamente dal sistema informatico Sintel che si allega alla presente determinazione;

Visto il “foglio patti e condizioni” sostitutivo del contratto, allegato alla presente determinazione, predisposto dal Responsabile del Procedimento e aggiornato nelle tempistiche di esecuzione della prestazione in funzione dei tempi tecnici della procedura di affidamento;

Dato atto che per la presente procedura è stato acquisito il seguente CIG: ZA62B53686;

Ritenuto pertanto, alla luce di quanto sopra riportato, di procedere all'assunzione dell'impegno di spesa per l'incarico in oggetto a favore della ditta Sitalcea S.r.l. con sede a Pavia in via Vigentina n. 172, p.iva 01116310184, per un importo pari ad euro €42.797,60= IVA 22% compresa e di imputare tale importo ai fondi di cui al conto finanziario U.2.02.01.09.002 cap. 23I207.0004, esercizio 2019;

Richiamato il comma 14 dell'art. 32 del D.Lgs n. 50/2016 secondo il quale “Il contratto è stipulato (...) in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri”;

Dato atto che per la regolamentazione degli impegni è stato predisposto apposito foglio patti e condizioni sostitutivo del contratto, come sopra specificato, che verrà sottoscritto digitalmente da entrambe le parti ad avvenuta esecutività della successiva ed eventuale determinazione di aggiudicazione definitiva;

Verificato altresì che la proposta formulata dal personale addetto con il presente provvedimento è coerente con l'istruttoria esperita e tale circostanza rileva ai fini del parere preventivo di regolarità e correttezza amministrativa, previsto dall'art. 147 bis del TUEL e dall'art. 4 del vigente regolamento sul sistema dei controlli interni approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 5/2013;

Dato atto:

- che non sussistono in capo al sottoscritto dirigente ed all'incaricato di posizione organizzativa con delega di funzioni, nonché in capo al responsabile del procedimento situazioni di conflitto d'interesse nell'adozione del presente provvedimento ai sensi dell'articolo 6 bis della Legge n. 241/1990;
- del rispetto delle disposizioni previste dal D.Lgs n. 196/2003 in tema di trattamento dei dati personali nell'adozione del presente provvedimento;
- dell'osservanza degli adempimenti volti ad assicurare il rispetto della normativa in materia di obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione delle informazioni (secondo le previsioni contenute nel D.Lgs. n. 33/2013 e nel Piano comunale per la trasparenza e l'integrità) assolti mediante la pubblicazione all'Albo Pretorio;
- che, in relazione al contenuto del presente provvedimento, sono state attuate in via preventiva le misure previste dal piano triennale per la prevenzione della corruzione per gli anni 2018/2020 del Comune di Pavia (approvato con deliberazione di Giunta n. 48 del 23 Gennaio 2018;

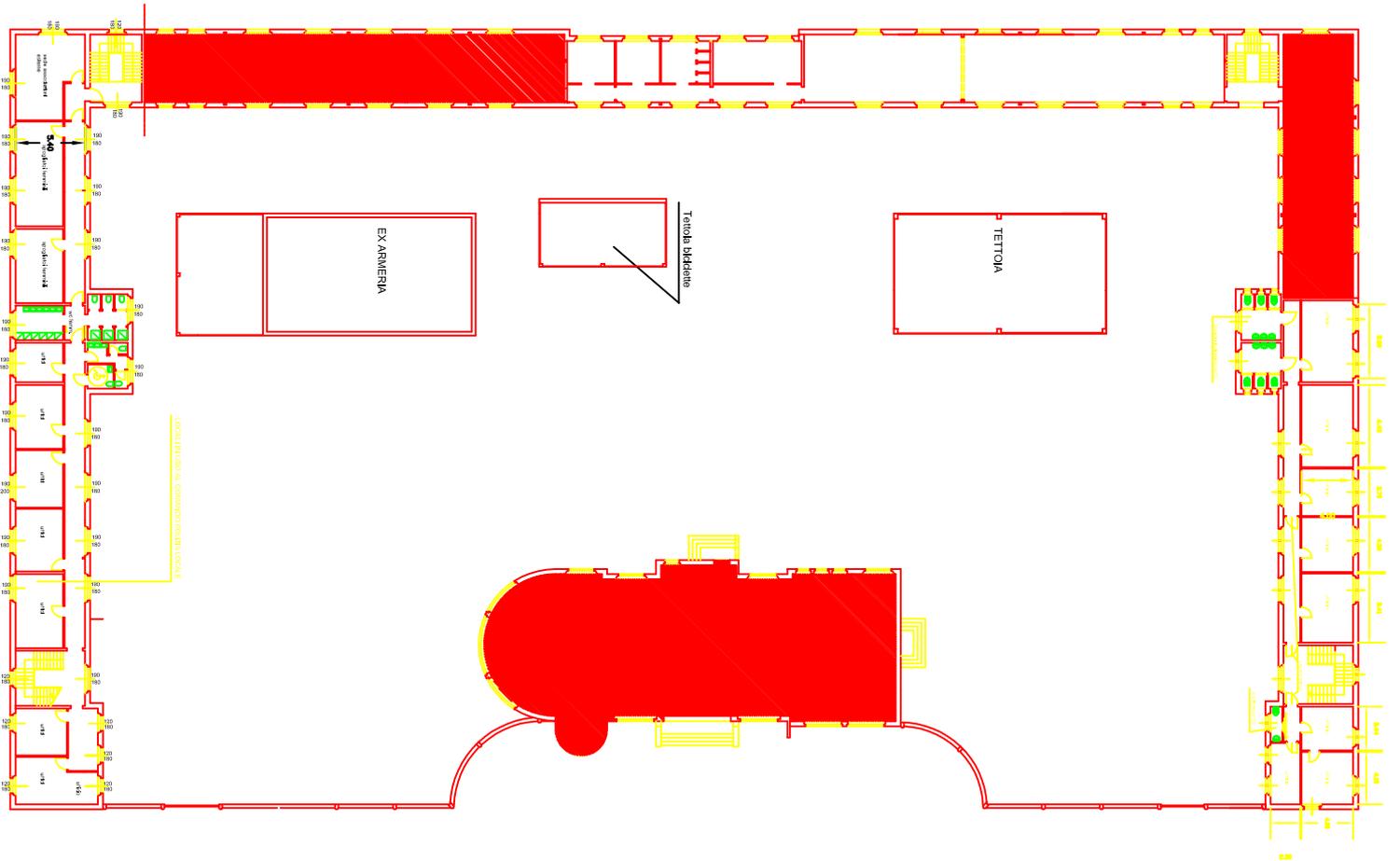
## **DETERMINA**

1. di considerare le premesse parte integrante della presente determinazione
2. di approvare il progetto dell'intervento in oggetto, predisposto dal Settore Lavori Pubblici e Patrimonio e composto dai seguenti elaborati:
  - a) Foglio patti e condizioni
  - b) Computo metrico estimativo
  - c) Elaborato grafico – Tav. n. 1”
  - d) QE 01
3. di affidare direttamente in maniera provvisoria, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera a) del D.L. 50/16, la manutenzione straordinaria Caserma Bazzega - copertura della palazzina uffici comando polizia locale. Cod. int. INV191/2019-19. CUP G13I19000110004 alla ditta Sitalcea S.r.l. con sede a Pavia in via Vigentina n. 172, p.iva 01116310184, per un importo pari ad €.35.080,00, di cui €. 5.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, oltre all'IVA del 22%, così per complessivi €.42.797,60;
4. di impegnare la somma di €.50.000,00, come da Q.E. n. 1, per l'intervento in questione ai fondi di cui al conto finanziario U.2.02.01.09.002 cap. 23I207.0004, esercizio 2019;
5. di non procedere alla stipula del contratto, ma secondo l'uso commerciale, ai sensi dell'art. 32, comma 14 del D.Lgs. 50/16, Nuovo Codice Appalti, mediante corrispondenza tramite posta elettronica certificata, da effettuarsi comunque dopo avere acquisito con esito positivo le verifiche di legge sulla sussistenza in capo all'aggiudicatario dei requisiti di cui all'art. 80 commi 1, 4 e 5, lettera b del Codice dei Contratti Pubblici in relazione all'appalto da eseguire.

<b>CCR</b>	<b>Creditore / Debitore</b>	<b>Nuova codifica bilancio / Int.Cap.Art</b>	<b>Anno di Bilancio</b>	<b>Importo €</b>
23	SITALCEA srl	U.2.02.01.09.002/2312 07.0004	2019	42.797,60
23	CREDITORI DIVERSI	U.2.02.01.09.002/2312 07.0004	2019	7.202,40

**Il Dirigente Responsabile del Settore**

**Firmato digitalmente il 27/12/2019 da latini mara / INFOCERT SPA valida dal 08/08/2018 09:28:15 al 08/08/2021 02:00:00 -**



V.LE RESISTENZA

Comune di Pavia



MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA - COPERTURA DELLA PALAZZINA UFFICI COMANDO POLIZIA LOCALE. INV.191.

PLANIMETRIA GENERALE



Nuovo File:	Scala:	Data:	Progetto:
		Dicembre 2019	
<b>PROGETTISTA</b> L'Ingegnere Davide Tonello Geom. Davide Dorzi		<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> Geom. Michele Vittori	



**COMUNE DI PAVIA**  
**SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO**  
Via Scopoli 1 - 27100 Pavia  
P. IVA 00296180185

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004.**

## ***FOGLIO PATTI E CONDIZIONI***

### ***Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO***

L'appalto ha per oggetto l'intervento di rifacimento completo del manto di copertura in guaina impermeabile della palazzina principale del Comando di Polizia Locale ubicata in V.le Resistenza.

### ***Art. 2 – IMPORTO DELL'APPALTO E CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE***

L'importo dei lavori comprensivo degli oneri per la sicurezza è inferiore alla soglia di cui all'art. 36 comma 2 lett. a) pari ad € 40.00,00.

L'appalto in oggetto è aggiudicato tramite affidamento diretto dei lavori, al di sotto dell'importo di € 40.000 ai sensi dell'art.36 , comma 2 lettera a) del D.Lgs. 50/2016

Eventuali lavorazioni non ricomprese nel computo di progetto saranno compensate utilizzando le voci dell'Elenco Prezzi unitari della Regione Lombardia anno 2019 o di listini ufficiali riconosciuti alle quali si applica il ribasso offerto dall'affidatario in sede di offerta.

### ***Art. 3 – INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI RICHIESTE***

Gli interventi da eseguire e le specifiche dei materiali sono indicate negli elaborati tecnici ed economici allegati al presente disciplinare di seguito elencati:

1. Computo metrico estimativo dei lavori
2. computo estimativo degli oneri per la sicurezza in fase di esecuzione;
3. Elaborati grafici - tavola di progetto

Ulteriori documenti progettuali di dettaglio verranno integrati in fase di aggiudicazione.

#### **Art. 4 – TEMPI E MODALITA' DI ESECUZIONE**

Vista la natura delle opere, l'inizio dei lavori avverrà non appena la stagionalità lo permetterà, ovvero nei primi mesi dell'anno 2020 ed avranno una durata di 45 giorni dalla data del verbale di consegna, salvo proroghe autorizzate.

#### **Art. 5 - AFFIDAMENTO DEI LAVORI E STIPULA DEL CONTRATTO**

L'affidamento dei lavori oggetto del presente appalto, avverrà secondo quanto stabilito dagli artt. 95 - 96 del D. Lgs. n°. 50/2016.

Il contratto sarà concluso secondo l'uso commerciale, ai sensi dell'art. 32 c. 14 del D.lgs. 50/16 Nuovo Codice Appalti, mediante corrispondenza tramite posta elettronica certificata. L'Appaltatore, nella stipulazione del presente contratto, dichiara di essere a completa e perfetta conoscenza dei contenuti e degli obblighi imposti dalla Legge n. 136/2010 in materia di tracciabilità dei flussi finanziari.

L'Appaltatore, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.3, comma 7, della L. n. 136/2010 si obbliga a comunicare alla Stazione Appaltante, entro sette giorni dalla loro accensione, gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati al presente appalto, nonché, entro lo stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. L'Appaltatore, a pena di nullità assoluta del presente contratto, si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. n. 136/2010, relativi al presente appalto. L'Appaltatore accetta espressamente che il presente contratto si risolva di diritto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del codice civile, in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane Spa. L'Appaltatore si obbliga negli eventuali contratti sottoscritti con i subappaltatori e i sub contraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate al presente appalto ad inserire, a pena di nullità assoluta, apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. n. 136/2010.

#### **Art. 6 - CAUZIONE DEFINITIVA**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La garanzia a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del Codice dei contratti. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del

certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi. Le fideiussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

#### ***Art. 7 – RIDUZIONE DELLE GARANZIE***

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del Codice, gli importi delle cauzioni provvisorie e definitiva sono ridotti al 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000.

Il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:

- a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
- b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;

## ***Art. 8 - ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' A CARICO DELL'APPALTATORE***

Sono a carico dell'Appaltatore oltre alle lavorazioni di cui al precedente art. 2 compensati con i prezzi di elenco con il ribasso offerto dall'affidatario in sede di indagine di mercato, anche i seguenti oneri ed obblighi:

- tutte le eventuali spese per imposte, tasse, registrazioni, certificazioni di conformità ecc. inerenti e conseguenti al seguente atto ad eccezione della sola IVA che risulta a carico dell'Amministrazione;
- trasporto, carico e scarico di tutti i materiali ed attrezzature necessari per l'esecuzione dei lavori.
- Tutte le osservanze in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro ed in particolare ai sensi del Titolo IV del D.lgs.vo 81/08.

## ***Art. 9 – PENALI***

Qualora la ditta non garantisca il rispetto delle tempistiche di cui all'art.3 verrà applicata una penale di Euro 50,00 giornaliera.

## ***Art. 10 – PAGAMENTI***

I pagamenti avranno luogo a Stati avanzamento Lavori al raggiungimento dell'importo di € 15.000,00, mentre il saldo avverrà entro il termine di 30 gg. dalla data di fine lavori e a presentazione della fattura elettronica a saldo. La fatturazione non potrà tuttavia essere effettuata in pendenza di obblighi previsti dal precedente art. 4 e dovrà essere comunque successiva alla redazione di verbale di corretta esecuzione.

## ***ART. 11 - CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DELL'APPALTO***

Nell'ambito della presente procedura di affidamento l'Appaltatore ammette di conoscere pienamente:

- 1) tutte le circostanze generali e particolari di tempo, di luogo e contrattuali ed ogni qualsiasi possibilità contingente che possa influire sulla esecuzione degli adempimenti contrattuali;
- 2) la normativa vigente in materia di appalti pubblici;
- 3) tutto quanto prescritto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi del D.L. 81/2008 e facente parte integrante del presente atto;
- 4) l'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori dovrà presentare il Piano Operativo di Sicurezza redatto ai sensi del D.L. 81/2008.

L'aggiudicatario con la presentazione dell'offerta accetta espressamente, a norma dell'art. 1341 del C.C. tutte le clausole previste nel presente "FOGLIO PATTI E CONDIZIONI", nonché le clausole contenute in disposizioni di legge e regolamenti nel presente atto richiamati.

Pavia, lì 17/12/2019

**Il Progettista**  
Geom. Davide Doria

**Il Responsabile del Procedimento**  
Geom. Michele Vittori

## DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

### **QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO -**

#### Art. 1 - MATERIALI IN GENERE

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere e per tutti gli interventi di conservazione, risanamento e restauro da effettuarsi sui manufatti, saranno della località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili con i materiali preesistenti, in modo da non risultare assolutamente in contrasto con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento. A tale scopo l'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsiasi fase lavorativa, di effettuare o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti di provata specializzazione, in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla D.L.

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

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

- determinare le caratteristiche dei materiali oggetto di intervento;
- individuare gli agenti patogeni in aggressione;
- individuare le cause dirette e/o indirette determinanti le patologie (alterazioni del materiale, difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di intervento. Tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NORMAL recepite dal Ministero per i Beni Culturali con decreto n. 2093 del 11/11/82.

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

Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza, che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti. Ad ogni modo l'Appaltatore resterà responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti anche se ritenuti idonei dalla D.L., sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

#### Art. 2 - SABBIE, GHIAIE, ARGILLE ESPANSE, POMICE, PIETRE NATURALI, MARMI

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

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

L'accettabilità della sabbia verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968 e nell'allegato 1, punto 2 del D.M. 27 luglio 1985; la distribuzione granulo metrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.

Ghiaia e pietrisco - Le prime dovranno essere costituite da elementi omogenei pulitissimi ed esenti da materie terrose, argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non gessose e marnose ad alta resistenza a compressione. I pietrischi dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto e all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo; dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e materie eterogenee. Sono assolutamente escluse le rocce marnose.

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

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

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

Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme UNI 8520/1-22, ediz.1984-86. Gli aggregati leggeri saranno conformi alle norme UNI 7549/1-12, ediz.1976.

Argille espanse - Materiali sotto forma di granuli da usarsi come inerti per il confezionamento di calcestruzzi leggeri. Fabbricate tramite cottura di piccoli grumi ottenuti agglomerando l'argilla con poca acqua. Ogni granulo di colore bruno dovrà avere forma rotondeggiante, diametro compreso tra 8 e 15 mm, essere scevro da sostanze organiche, polvere od altri elementi estranei, non dovrà essere attaccabile da acidi, dovrà conservare le sue qualità in un largo intervallo di temperatura. In genere le argille espanse dovranno essere in grado di galleggiare sull'acqua senza assorbirla. Sarà comunque possibile utilizzare argille espanse pre-trattate con resine a base siliconica in grado di conferire all'inerte la massima impermeabilità evitando fenomeni di assorbimento di acque anche in minime quantità.

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

Pomice - Gli inerti leggeri di pomice dovranno essere formati da granuli leggeri di pomice asciutti e scevri da sostanze organiche, polveri od altri elementi estranei. Dovranno possedere la granulometria prescritta dagli elaborati di progetto.

Pietre naturali - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte.

Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente. In particolare le caratteristiche alle quali dovranno soddisfare le pietre naturali da impiegare nella costruzione in relazione alla natura della roccia prescelta, tenuto conto dell'impiego che dovrà farsene nell'opera da costruire, dovranno corrispondere alle norme di cui al R.D. del 16.11.1939 nn. 2229 e 2232 (G.U. n. 92/1940), nonché alle norme UNI 8458-83 e 9379-89, e, se nel caso, dalle «norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali» CNR Ediz.1954 e dalle tabelle UNI 2719-Ediz.1945.

Pietre da taglio - Oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, essere scevre da fenditure, cavità e litoclasti, sonore alla percussione, e di perfetta lavorabilità.

Per le opere a «faccia a vista» sarà vietato l'impiego di materiali con venature disomogenee o, in genere, di brecce.

Marmi - Dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi peli od altri difetti che li renderebbero fragili e poco omogenei. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

### Art. 3 - ACQUA, CALCI, POZZOLANE, LEGANTI IDRAULICI, LEGANTI IDRAULICI SPECIALI E LEGANTI SINTETICI

Acqua per costruzioni - L'acqua dovrà essere dolce, limpida, e scevra da sostanze organiche, materie terrose, cospicue quantità di solfati e cloruri.

Dovrà possedere una durezza massima di 32° MEC. Sono escluse acque assolutamente pure, piovane e di nevai.

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

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

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

L'impiego delle calci è regolato in Italia dal R.D. n. 2231 del 1939 (Gazz. Uff. n. 92 del 18.04.1940) che considera i seguenti tipi di calce:

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

In entrambi i tipi di calce idrata il contenuto massimo di carbonati e di impurità non dovrà superare il 6 % e l'umidità il 3%. Per quanto riguarda la finezza dei granuli, la setacciatura dovrà essere praticata con vagli aventi fori di 0,18 mm. e la parte trattenuta dal setaccio non dovrà superare l'1% nel caso del fiore di calce, e il 2% nella calce idrata da costruzione; se invece si utilizza un setaccio da 0,09 mm. la parte trattenuta non dovrà essere superiore al 5 % per il fiore di calce e del 15% per la calce idrata da costruzione.

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

Leganti idraulici - I cementi e le calci idrauliche dovranno avere i requisiti di cui alla legge n. 595 del 26 maggio 1965 ; le norme relative all'accettazione e le modalità d'esecuzione delle prove di idoneità e collaudo saranno regolate dal successivo D.M. del 3 giugno 1968 e dal D.M. 20.11.1984.

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

Dovrà essere utilizzata una bilancia per il controllo e la formazione degli impasti.

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

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

Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati privi di cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la loro provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16.11.39 n. 2230.

Gessi - Dovranno essere di recente cottura, perfettamente asciutti, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio da 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. I gessi dovranno essere conservati in locali coperti e ben riparati dall'umidità, approvvigionati in sacchi sigillati con stampigliato il nominativo del produttore e la qualità del materiale contenuto.

Non andranno comunque mai usati in ambienti umidi né in ambienti con temperature superiori ai 110°C. Non dovranno inoltre essere impiegati a contatto di leghe di ferro.

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

Agglomerati cementizi - A lenta presa - cementi tipo Portland normale, pozzolanico, d'altoforno e alluminoso. L'inizio della presa deve avvenire almeno entro un'ora dall'impasto e terminare entro 6-12 ore - a rapida presa - miscele di cemento alluminoso e di cemento Portland con rapporto in peso fra i due leganti prossimi a uno da impastarsi con acqua. L'impiego dovrà essere riservato e limitato ad opere aventi carattere di urgenza o di provvisorietà e con scarse esigenze statiche. Gli agglomerati cementizi rispondono a norme fissate dal D.M. 31 agosto 1972.

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

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

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

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

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

- *Resine acriliche* - Polimeri di addizione dell'estere acrilico o di suoi derivati. Termoplastiche, resistenti agli acidi, alle basi, agli alcoli in concentrazione sino al 40%, alla benzina, alla trementina. Resine di massima trasparenza, dovranno presentare buona durezza e stabilità dimensionale, buona idrorepellenza e resistenza alle intemperie. A basso peso molecolare presentano bassa viscosità e possono essere lavorate ad iniezione. Potranno essere utilizzate quali consolidanti ed adesivi, eventualmente miscelati con siliconi, con siliconato di potassio ed acqua di calce. Anche come additivi per aumentare l'adesività (stucchi, malte fluide).
- *Resine epossidiche* - Si ottengono per policondensazione tra cloridrina e bisfenolisopropano, potranno essere del tipo solido o liquido. Per successiva reazione dei gruppi epossidici con un indurente, che ne caratterizza il comportamento, (una diammina) si ha la formazione di strutture reticolate e termoidurenti. Data l'elevata resistenza chimica e meccanica possono essere impiegate per svariati usi. Come rivestimenti e vernici protettive, adesivi strutturali, laminati antifiamma. Caricate con materiali fibrosi (fibre di lana di vetro o di roccia) raggiungono proprietà meccaniche molto vicine a quelle dell'acciaio. Si potranno pertanto miscelare (anche con cariche minerali, riempitivi, solventi ed addensanti), ma solo dietro esplicita richiesta ed approvazione della D.L.
- *Resine poliesteri* - Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi bi basici insaturi o loro anidridi. Prima dell'indurimento potranno essere impastati con fibre di vetro, di cotone o sintetiche per aumentare la resistenza dei prodotti finali. Come riempitivi possono essere usati calcari, gesso, cementi e sabbie. Le caratteristiche meccaniche, le modalità applicative e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM.
- *Resine poliesteri* - Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi polibasici e le loro anidridi, potranno essere usate sia come semplici polimeri liquidi sia in combinazione con fibre di vetro, di cotone o sintetiche o con calcari, gesso, cementi e sabbie. Anche per le resine poliesteri valgono le stesse precauzioni, divieti e modalità d'uso enunciati a proposito delle resine epossidiche. Le loro caratteristiche meccaniche, le modalità d'applicazione e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM.

#### Art. 4 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

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

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

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

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

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm 25 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm 7 costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a mm 30 con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a mm 8; la superficie di pietrini sarà liscia, bugnata o scandalata secondo il disegno che sarà prescritto.

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

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

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

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

Pezzami per pavimenti a bollettonato - I pezzami di marmo o di altre pietre idonee dovranno essere costituiti da elementi, dello spessore da 2 a 3 cm di forma e dimensioni opportune secondo i campioni prescelti.

Linoleum e rivestimenti in plastica - Dovranno rispondere alle norme vigenti, presentare superficie liscia priva di discontinuità, strisciature, macchie e screpolature.

Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm 2 con una tolleranza non inferiore al 5%. Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite sui campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di 1/10 di millimetro con piani di posamento del diametro di almeno mm 10.

Il peso a metro quadrato non dovrà essere inferiore a kg ..... per millimetro di spessore. Il peso verrà determinato sopra provini quadrati del lato di 0,50 cm con pesature che diano l'approssimazione di un grammo.

Esso non dovrà avere stagionatura inferiore a mesi quattro.

Tagliando i campioni a 45 gradi nello spessore, la superficie del taglio dovrà risultare uniforme e compatta, dovrà essere perfetto il collegamento fra i vari strati.

Un pezzo di tappeto di forma quadrata di 0,20 cm di lato dovrà potersi curvare col preparato in fuori sopra un cilindro del diametro 10 x (s + 1) millimetri, dove s rappresenta lo spessore in millimetri, senza che si formino fenditure e screpolature.

#### Art. 5 – TUBAZIONI

Tubi di ghisa - Saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della D.L., saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tubi di cemento - I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

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

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

Il Direttore dei lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cura e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

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

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

Per i tubi di adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alle tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985.

## **Modi di esecuzione di ogni categoria di lavori e ordine da tenersi nell'andamento delle opere**

### **Art. 6 - LAVORI PRELIMINARI**

## Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature e di calcestruzzi, di fondazioni o sottofondazioni, sia in rottura che parziali; la eliminazione di stati pericolosi in fase critica di crollo anche in presenza di manufatti di pregevole valore storico architettonico, andranno effettuate con la massima cura e con le necessarie precauzioni. Dovranno pertanto essere eseguite con ordine in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali e disturbi. Le demolizioni riguarderanno esclusivamente le parti e le cubature descritte.

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

Tutta la zona operativa (interna ed esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi saranno opportunamente individuati e protetti.

L'Appaltatore dovrà provvedere al puntellamento ed alla messa in sicurezza provvisoria, tramite opportune opere provvisorie, di tutte quelle porzioni di fabbrica ancora integre e/o pericolanti per le quali non siano previste opere di demolizione.

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

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

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

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

## Paratie o casseri

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo, e con longarine o filagne di collegamento di uno o più ordini, a distanza conveniente, della qualità e dimensioni prescritte. I tavoloni devono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere dall'Appaltatore, a sue spese, estratto e sostituito o rimesso regolarmente se ancora utilizzabile.

Le teste dei pali e dei tavoloni, preventivamente spianate, devono essere a cura e spese dell'Appaltatore munite di adatte cerchiature in ferro, per evitare scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio.

Quando poi la Direzione dei Lavori lo giudichi necessario, le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere munite di puntazze in ferro del modello e peso prescritti.

Le teste delle palancole debbono essere portate regolarmente a livello delle longarine, recidendone la parte sporgente, quando sia riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel suolo.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni o le palancole, anziché infissi, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi con robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

## Opere provvisorie

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

Ponteggi in legno fissi Elementi verticali - (antenne, piantane, abetelle) con diametro 12-25 cm e lunghezza m 10-12 su cui appoggeranno tramite i gattelli, gli Elementi orizzontali - (correnti, beccatelli) aventi il compito di collegare tra di loro le antenne e di ricevere il carico dagli Elementi trasversali - (traverse, travicelli) che si appoggeranno con le loro estremità rispettivamente sui correnti e sul muro di costruzione e su cui insisteranno.

Tavole da ponte - tavole in pino o in abete, comunemente dello spessore di cm 4-5 e larghezza maggiore o uguale a 20 cm. Andranno disposte in modo che ognuna appoggi almeno su quattro traversi e si sovrappongano alle estremità per circa 40 cm.

La distanza tra antenne sarà di m 3,20-2,60, quella delle antenne dal muro m 1,50 circa, quella dei correnti tra loro di m 1,40-3,50 e quella dei traversi infine, minore di m 1,20. I montanti verranno infissi nel terreno, previa applicazione sul fondo dello scavo di una pietra piatta e resistente o di un pezzo di legno di essenza forte e di adeguato spessore.

Sino ad 8 m d'altezza ogni antenna potrà essere costituita da un solo elemento, mentre per altezze superiori sarà obbligatorio ricorrere all'unione di più elementi collegati mediante reggetta in ferro (moietta) o mediante regoli di legno (ponteggi alla

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.Lgs 82/2005 e norme collegate

romana). Le congiunzioni verticali dei due elementi costituenti l'antenna dovranno risultare sfalsati di almeno 1 m. Onde contrastare la tendenza del ponteggio a rovesciarsi verso l'esterno per eventuali cedimenti del terreno, andrà data all'antenna un'inclinazione verso il muro di circa il 3% e il ponteggio andrà ancorato alla costruzione in verticale almeno ogni due piani e in orizzontale un'antenna sì e una no.

Il piano di lavoro del ponteggio andrà completato con una tavola (tavola ferma piede) alta almeno 20 cm, messa di costa internamente alle antenne e poggiate sul piano di calpestio; un parapetto di sufficiente resistenza, collocato pure internamente alle antenne ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e inchiodato, o comunque solidamente fissato alle antenne.

#### Ponteggi metallici a struttura scomponibile

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

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

#### Puntelli: interventi provvisori

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

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

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

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

## Art. 7 - MALTE E CONGLOMERATI

### Generalità

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

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

Nella preparazione delle malte si dovranno usare sabbie di granulometria e natura chimica appropriata. Saranno, in ogni caso, preferite le sabbie di tipo siliceo o calcareo, mentre andranno escluse quelle provenienti da rocce friabili o gessose; non dovranno contenere alcuna traccia di cloruri, solfati, materie argillose, terrose, limacciose e polverose. I componenti di tutti i tipi di malte dovranno essere mescolati a secco.

L'impasto delle malte dovrà effettuarsi manualmente o con appositi mezzi meccanici, dovrà risultare omogeneo e di tinta uniforme. I vari componenti, con l'esclusione di quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati sia a peso che a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione riesca semplice ed esatta.

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

Tutte le prescrizioni relative alle malte faranno riferimento alle indicazioni fornite nella parte seconda art. 48 del presente capitolato.

I tipi di malta e le loro classi sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo la tabella seguente (D.M. 9 gennaio 1987):

Classe	Tipo	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M4	Idraulica	-	-	1	3	-
M4	Pozzolonica	-	1	-	-	3
M4	Bastarda	1	-	2	9	-
M3	Bastarda	1	-	1	5	-
M2	Cementizia	1	-	0,5	4	-
M1	Cementizia	1	-	-	3	-

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

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

- 12 N/mm<sup>2</sup> (120 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M1
- 8 N/mm<sup>2</sup> (80 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M2
- 5 N/mm<sup>2</sup> (50 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M3
- 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 Kgf/cm<sup>2</sup>) per l'equivalenza alla malta M4

### Malte e conglomerati

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

- a) *Malta comune*
- |                       |    |             |
|-----------------------|----|-------------|
| Calce spenta in pasta | mc | 0,25 - 0,40 |
| Sabbia                | mc | 0,85 - 1,00 |
- b) *Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo)*

	Calce spenta in pasta	mc		0,20 - 0,40
	Sabbia		mc	0,90 - 1,00
c)	<i>Malta comune per intonaco civile (stabilitura)</i>			
	Calce spenta in pasta	mc		0,35 - 0,45
	Sabbia vagliata		mc	0,800
d)	<i>Malta grassa di pozzolana</i>			
	Calce spenta in pasta	mc		0,22
	Pozzolana grezza	mc		1,10
e)	<i>Malta mezzana di pozzolana</i>			
	Calce spenta in pasta	mc		0,25
	Pozzolana vagliata	mc		1,10
f)	<i>Malta fina di pozzolana</i>			
	Calce spenta in pasta	mc		0,28
	Pozzolana vagliata	mc		1,05
g)	<i>Malta idraulica</i>			
	Calce idraulica		q.li	(1)
	Sabbia		mc	0,90
h)	<i>Malta bastarda</i>			
	Malta di cui alle lettere a), e), g)			
	Agglomerante cementizio a lenta presa		mc	1,00
i)	<i>Malta cementizia forte</i>			
	Cemento idraulico normale		q.li	1,50
	Sabbia		mc	(2)
l)	<i>Malta cementizia debole</i>			
	Agglomerato cementizio a lenta presa		q.li	(3)
	Sabbia		mc	1,00
m)	<i>Malta cementizia per intonaci</i>			
	Agglomerante cementizio a lenta presa		q.li	6,00
	Sabbia		mc	1,00
n)	<i>Malta fina per intonaci</i>			
	Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo staccio fino			
o)	<i>Malta per stucchi</i>			
	Calce spenta in pasta	mc		0,45
	Polvere di marmo	mc		0,90
p)	<i>Calcestruzzo idraulico di pozzolana</i>			
	Calce comune		mc	0,15
	Pozzolana	mc		0,40
	Pietrisco o ghiaia		mc	0,80
q)	<i>Calcestruzzo in malta idraulica</i>			
	Calce idraulica		q.li	(4)
	Sabbia		mc	0,40
	Pietrisco o ghiaia		mc	0,80
r)	<i>Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondazioni, ecc.</i>			
	Cemento		q.li	(5)
	Sabbia		mc	0,40
	Pietrisco o ghiaia		mc	0,80
s)	<i>Conglomerato cementizio per strutture sottili</i>			
	Cemento		q.li	(6)
	Sabbia		mc	0,40
	Pietrisco o ghiaia		mc	0,80

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

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

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

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

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

(6) Da 3 a 3,5.

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.Lgs 82/2005 e norme collegate

Quando la D.L. ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla D.L., che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione. La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e ben unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avvolto di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel R.D. 16 novembre 1939, n. 2729, nonché nel D.M. 27 luglio 1985 punto, 2.1 e allegati 1 e 2. Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

#### Malte additivate

Per tali s'intendono quelle malte alle quali vengono aggiunti, in piccole quantità, degli agenti chimici che hanno la proprietà di migliorarne le caratteristiche meccaniche, migliorare la lavorabilità e ridurre l'acqua di impasto. L'impiego degli additivi negli impasti dovrà sempre essere autorizzato dalla D.L., in conseguenza delle effettive necessità, relativamente alle esigenze della messa in opera, o della stagionatura, o della durabilità. Dovranno essere conformi alle norme UNI 7101-72 e successive, e saranno dei seguenti tipi: aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo, superfluidificanti. Per speciali esigenze di impermeabilità del calcestruzzo, o per la messa in opera in ambienti particolarmente aggressivi, potrà essere ordinato dalla D. L. l'impiego di additivi reoplastici.

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

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

Fluidificanti - Migliorano la lavorabilità della malta e del calcestruzzo.

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

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

Plastificanti - Sostanze solide allo stato di polvere sottile, di pari finezza a quella del cemento. Tra i plastificanti si hanno: l'acetato di polivinile, la farina fossile, la bentonite. Sono in grado di migliorare la viscosità e la omogeneizzazione delle malte e dei calcestruzzi, aumentando la coesione tra i vari componenti. In generale i calcestruzzi confezionati con additivi plastificanti richiedono, per avere una lavorabilità simile a quelli che non li contengono, un più alto rapporto A/C in modo da favorire una diminuzione delle resistenze. Per eliminare o ridurre tale inconveniente gli additivi in commercio, sono formulati con quantità opportunamente congegnate, di agenti fluidificanti, aeranti e acceleranti.

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

Agenti antiritiro e riduttori d'acqua - Sono malte capaci di ridurre il quantitativo d'acqua normalmente occorrente per la creazione di un impasto facilmente lavorabile, la cui minore disidratazione ed il conseguente ritiro, permettono di evitare screpolature, lievi fessurazioni superficiali che spesso favoriscono l'assorbimento degli agenti atmosferici ed inquinanti. I riduttori d'acqua che generalmente sono lattici in dispersione acquosa composti da finissime particelle di copolimeri di stirolo-butadiene, risultano altamente stabili agli alcali e vengono modificati mediante l'azione di specifiche sostanze stabilizzatrici (sostanze tensionattive e regolatori di presa). Il tipo e la quantità dei riduttori saranno stabiliti dalla D.L.

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

- il quantitativo d'acqua contenuto nel lattice stesso;
- l'umidità degli inerti (è buona norma, infatti, separare gli inerti in base alla granulometria e lavarli per eliminare sali o altre sostanze inquinanti);
- la percentuale di corpo solido (polimetro).

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

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

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

In base al tipo di malta da preparare la miscela lattice/acqua avrà una proporzione variabile da 1:1 a 1:4. Una volta pronta, la malta verrà immediatamente utilizzata e sarà vietato rinvenirla con acqua o con miscele di acqua/lattice al fine di riutilizzarla.

L'Appaltatore sarà obbligato a provvedere alla miscelazione in acqua dei quantitativi occorrenti di additivo in un recipiente che sarà tenuto a disposizione della D.L. per eventuali controlli e campionature di prodotto.

La superficie su cui la malta sarà applicata dovrà presentarsi solida, priva di polveri e residui grassi.

Se richiesto dalla D.L. l'Appaltatore dovrà utilizzare come imprimitore un'identica miscela di acqua, lattice e cemento molto più fluida.

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

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

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

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

Potranno sempre effettuarsi tests preventivi e campionature di controllo.

Sebbene gli agenti espansivi siano compatibili con un gran numero di additivi, tuttavia sarà sempre opportuno mescolare gli additivi di una sola ditta produttrice eventualmente ricorrendo alla consulenza tecnica del produttore. Malte confezionate con riempitivi a base di fibre sintetiche o metalliche - Si potranno utilizzare solo dietro specifica prescrizione progettuale o richiesta della D.L. comunque dietro autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento. Si potrà richiedere l'utilizzo di riempitivi che hanno la funzione di modificare e plasmare le caratteristiche degli impasti mediante la tessitura all'interno delle malte indurite di una maglia tridimensionale.

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

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

Le fibre formeranno all'interno delle malte uno scheletro a distribuzione omogenea in grado di ripartire e ridurre le tensioni dovute al ritiro, tali malte in linea di massima saranno confezionate con cemento pozzolanico 325, con dosaggio di 500

Kg/m<sup>3</sup>, inerti monogranulari (diam.max.20 mm), additivi superfluidificanti. Le fibre potranno essere utilizzate con differenti dosaggi che potranno essere calibrati tramite provini (da 0,5 a 2 Kg/m<sup>3</sup>)

Le fibre impiegate dovranno in ogni caso garantire un'ottima inerzia chimica in modo da poter essere utilizzate sia in ambienti acidi che alcalini, facilità di utilizzo, atossicità.

#### Malte preconfezionate

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

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

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

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

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

In ogni fase l'Appaltatore dovrà attenersi alle istruzioni per l'uso prescritte dalle ditte produttrici che, spesso, prevedono un particolare procedimento di preparazione atto a consentire una distribuzione più omogenea dell'esiguo quantitativo d'acqua occorrente ad attivare l'impasto. Dovrà altresì utilizzare tutte le apparecchiature più idonee per garantire ottima omogeneità all'impasto (miscelatori elicoidali, impastatrici, betoniere, ecc.) oltre a contenitori specifici di adatte dimensioni.

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

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

#### Conglomerati di resina sintetica

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

Trattandosi di materiali particolari, commercializzati da varie ditte produttrici dovranno presentare alcune caratteristiche di base garantendo elevate resistenze meccaniche e chimiche, ottime proprietà di adesione, veloce sviluppo delle proprietà meccaniche, buona lavorabilità a basse ed elevate temperature, sufficiente tempo di presa.

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

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

Per la preparazione e l'applicazione dei conglomerati ci si dovrà strettamente attenere alle schede tecniche dei produttori, che dovranno altresì fornire tutte le specifiche relative allo stoccaggio, al tipo di materiale, ai mezzi da utilizzarsi per l'impasto e la miscelazione, alle temperature ottimali di utilizzo e di applicazione. Sarà sempre opportuno dotarsi di idonei macchinari esclusivamente dedicati a tali tipi di prodotti (betoniere, mescolatrici, attrezzi in genere) Per i formulati a due componenti sarà necessario calcolare con precisione il quantitativo di resine e d'indurente attenendosi, con la massima cura ed attenzione alle specifiche del produttore. resta in ogni caso assolutamente vietato regolare il tempo d'indurimento aumentando o diminuendo la quantità di indurente .

Si dovrà comunque operare possibilmente con le migliori condizioni atmosferiche, applicando il conglomerato preferibilmente con temperature dai 12 ai 20°C, umidità relativa del 40-60%, evitando l'esposizione al sole.

Materiali e superfici su cui saranno applicati i conglomerati di resina dovranno essere asciutti ed opportunamente preparati tramite accurata pulitura.

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

## Art. 8 - INTONACI , INTERVENTI DI CONSERVAZIONE

### Intonaci

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature, la malta aderente, ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm 15.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione Lavori.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso.

Intonaco grezzo o arricciatura - Predisposte le fasce verticali, sotto regola di guida, in numero sufficiente verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile, regolari.

Intonaco comune o civile - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si stenderà su di esso un terzo strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

Intonaci colorati - Per gli intonaci delle facciate esterne, potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse.

Per dette facciate potranno venire ordinati anche i graffiti, che si otterranno aggiungendo ad uno strato di intonaco colorato, come sopra descritto, un secondo strato pure colorato ad altro colore, che poi verrà raschiato, secondo opportuni disegni, fino a far apparire il precedente. Il secondo strato di intonaco colorato dovrà avere lo spessore di almeno mm 2.

Intonaco a stucco - Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno mm 4 di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la benché minima imperfezione.

Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla D.L.

Intonaco a stucco lucido - Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo deve essere preparato con maggior diligenza, di uniforme grossezza ed assolutamente privo di fenditure.

Spianato lo stucco, prima che esso sia asciutto si bagna con acqua in cui sia sciolto del sapone di Genova e quindi si comprime e si tira a lucido con ferri caldi, evitando qualsiasi macchia, la quale sarà sempre da attribuire a cattiva esecuzione del lavoro.

Terminata l'operazione si bagna lo stucco con la medesima soluzione saponacea, lisciandolo con pannolino.

Rabbocature - Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco, saranno formate con malta di calce.

Prima dell'applicazione della malta, le connessure saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e quindi riscagliate e profilate con apposito ferro.

## Art. 9 - SOTTOFONDI E MASSETTI

### Generalità

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo quanto previsto in progetto e/o verrà ordinato dalla Direzione dei Lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore non minore a cm 4, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito, per essere lasciato stagionare.

La Direzione Lavori ha inoltre la facoltà, nei casi in cui se ne renda necessaria, di richiedere tipi di sottofondi alleggeriti o a veloce asciugamento, che dovranno essere eseguiti con tecniche e materiali adeguati ed a perfetta regola d'arte. Quando i pavimenti dovessero appoggiare sopra materiali compressibili, il massello dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore ed armato con rete metallica, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in modo da evitare qualsiasi successivo assestamento.

I sottofondi dovranno essere preparati con la massima cura e diligenza. La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente piana e lisciata a frattazzo fine; ove si renda necessario per particolari esigenze di lavorazione, la superficie dovrà essere ulteriormente lisciata con livellina.

### Massetti speciali a veloce asciugamento e ritiro controllato

La pavimentazione della terrazza al Piano Primo del PALARAVIZZA sarà realizzata con membrana a base di poliurea pura, la quale costituisce contemporaneamente la pavimentazione calpestabile e lo strato impermeabile della terrazza.

Detta membrana, essendo realizzata a diretto contatto con il massetto delle pendenze (*spessore medio del massetto cm 10 circa*), dovrà avere un sottofondo perfettamente liscio e complanare, privo di asperità o rugosità, realizzato con prodotti a presa normale (*impasto con consistenza "terra umida"*), a veloce asciugamento e ritiro controllato, e con un tasso di umidità residua molto basso e non superiore al 2%. La messa in esercizio del massetto dovrà avvenire non oltre i 4 giorni e la pedonabilità dovrà avvenire non oltre le 12 ore.

Il massetto speciale sarà steso sul supporto previa stesura di un foglio di separazione in polietilene (o altro materiale equivalente) in modo da creare uno strato desolidarizzante di facile scorrimento tra il massetto ed il supporto sottostante.

Saranno realizzati giunti di controllo, eventualmente in corrispondenza di quelli preesistenti.

Nel caso si dovessero coprire e/o incorporare nel massetto tubi o impianti, lo strato superiore ad essi, che non deve mai essere inferiore a cm 2, dovrà essere rinforzato con rete elettrosaldata zincata di diametro non inferiore a 2 mm e maglia non superiore a mm 30x30. Detta rete metallica sarà utilizzata anche dove il massetto è realizzato su supporti comprimibili per la distribuzione dei carichi ed in tutte quelle parti ove lo spessore del massetto è esiguo, ma mai inferiore a cm 4.

Lungo il perimetro di murature o strutture in genere ed attorno ad eventuali pilastri, è necessario interporre un materiale desolidarizzante (tipo polistirolo espanso, sughero, ecc.) dello spessore di circa cm 1.

Quando il lavoro di posa viene interrotto non in corrispondenza di un giunto, è necessario inserire nel massetto, tagliato perpendicolarmente al piano, degli spezzoni di tondino di ferro di cm 20-30 di lunghezza e diametro di mm 6, alla distanza di cm 20-30 uno dall'altro, in modo da garantire una perfetta saldatura alla ripresa del getto ed evitare crepe e dislivelli.

### Misura dell'umidità residua del massetto

I normali igrometri a conducibilità elettrica danno valori non attendibili sui massetti speciali a veloce asciugamento e ritiro controllato.

Pertanto per controllare l'umidità residua è tassativamente necessario un "igrometro a carburo", che fornisce dati assoluti di umidità in peso.

## TERRAZZA E PARAPETTI IN C.A.

### 0027

Fornitura e posa in opera completa di massetto delle pendenze sagomato opportunamente al fine di rispettare le precedenti pendenze e quote per lo scarico verso i bocchettoni, come la pavimentazione della terrazza esistente, con altezza minima cm 5 ed altezza massima cm 15 circa (spessore medio del massetto cm 10 circa), stagiato e tirato a perfetto piano a frattazzo fine, eseguito con malta cementizia premiscelata pronta all'uso a presa normale, a ritiro controllato e ad asciugamento veloce, di consistenza "terra umida", a base di speciale legante idraulico ed inerti di granulometria selezionata in ragione di 1800/2000 kg/m<sup>3</sup> (*tipo Topcem Pronto della MAPEI S.p.A. o equivalente*), ben compattato con mezzi meccanici e/o manuali, con Resistenza a compressione

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.Lgs 82/2005 e norme collegate

minima di 30 N/mm<sup>2</sup> e Umidità residua massima del 2%, compreso la desolidarizzazione dal sottofondo mediante interposizione di barriera al vapore in polietilene, la fornitura e il posizionamento di materiale comprimibile dello spessore minimo di cm 1 (tipo polistirolo espanso) lungo il perimetro di parapetti, murature, corpi passanti e strutture in genere interne alla terrazza, la realizzazione di giunti di controllo in corrispondenza di quelli eventualmente preesistenti, il trasporto dei materiali di risulta alle discariche autorizzate ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

**(Prodotto tipo Topcem Pronto della MAPEI S.p.A. o equivalente):**

Esecuzione di massetto con malta premiscelata pronta all'uso, a base di legante idraulico speciale a presa normale, a veloce asciugamento ed a ritiro controllato, stagiato e frattazzato a frattazzo fine, realizzato:  
– desolidarizzato dal sottofondo, per spessore finito non inferiore a cm 5, mediante interposizione di barriera a vapore in polietilene.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Rapporto di miscelazione: 1,7 l di acqua ogni 25 kg di malta

Massa volumica dell'impasto (kg/m<sup>3</sup>): 2.100

Pedonabilità: 12 h

Messa in esercizio: 4 giorni

Resistenza alla temperatura: da -30°C a +90°C

Resistenza a compressione (N/mm<sup>2</sup>): > 30 (a 28 gg)

Umidità residua (%): < 2 (dopo 4 gg a +23°C)

Conformità alla classe CT - C30 - F6 - A1fl secondo EN 13813

EMICODE: EC1 R Plus

## Art. 10 - OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

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

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".
- 2) per la impermeabilizzazione di opere in genere valgono le prescrizioni seguenti:
  - a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione meccanica; le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche.  
Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;
  - b) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere

completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

- c) per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili che impediscano il passaggio di acqua, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti simili, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

- 3) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:
- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
- In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.
- b) a conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.
- Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

## Art. 11 - RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali indicati nel paragrafo "*Prodotti per Impermeabilizzazione e per Coperture Piane*" e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

### 54/a Rifacimento dell'impermeabilizzazione su coperture e terrazzi - uso di membrane

Nel caso in cui, a seguito di attenta analisi, si ritenga che la copertura presenti patologie tali da non poter essere resa idonea alla sovrapposizione di un ulteriore sistema impermeabile, si dovrà procedere con la rimozione del pacchetto esistente prima della posa del nuovo.

Il supporto dovrà avere requisito di pendenza minima per il deflusso delle acque meteoriche (1,5%). Se la struttura oggetto di intervento non possiede tale requisito di inclinazione, la pendenza potrà essere incrementata attraverso strati funzionali aggiuntivi che garantiscano il corretto smaltimento dell'acqua.

L'estradosso della struttura dovrà essere pulito superficialmente, eliminando residui e corpi estranei, rendendolo atto all'accoglimento della stratigrafia impermeabile. Gli eventuali corrugamenti e tensionamenti dovranno essere tagliati, asportando le parti eccedenti e ripristinando l'area di intervento con fasce o pezze di membrana. Se necessario, il vecchio manto impermeabile dovrà essere tagliato in corrispondenza delle intersezioni tra piano e verticale, rimuovendo le abbondanze.

La stratigrafia degli elementi del sistema impermeabilizzante con membrane sarà la seguente:

- 1) **strato di controllo della diffusione del vapore:** prodotto forato posato a secco sopra lo stato di fatto esistente, previa eventuale preparazione se necessaria. Il prodotto forato verrà mantenuto distanziato dagli

innalzamenti verticali per almeno 20 cm, consentendo al successivo elemento di tenuta di poter aderire completamente lungo il perimetro della struttura.

- 2) **elemento di tenuta (primo strato):** la membrana verrà posata in totale aderenza mediante fiamma di gas propano allo strato precedente, creando una aderenza controllata rispetto allo strato sottostante. Inoltre, potrà essere vincolata al supporto di base (o all'ultimo strato funzionale utile) attraverso sistema di fissaggio meccanico in corrispondenza dei sormonti, in misura adeguata, in relazione all'estrazione del vento che agisce sulla struttura. Il sistema di fissaggio meccanico potrà essere quantificato in conformità alla norma UNI EN 11442, valutando la resistenza all'estrazione dal vento secondo la UNI EN 16002. La membrana dovrà essere risvoltata lungo le pareti verticali. I teli dovranno essere sfalsati in senso longitudinale. I sormonti longitudinali saranno saldati in totale aderenza mediante fiamma di gas propano per almeno 10 cm e quelle di testa per almeno 15 cm. Nella saldatura dei sormonti di continuità si dovrà operare in modo tale da creare la fuoriuscita uniforme di un cordolino di miscela fusa, indice di sigillatura e corretta saldatura nei punti di sovrapposizione delle membrane. Le operazioni di posa saranno eseguite secondo la regola dell'arte indicata dalla norma UNI EN 11333-2.
- 3) **elemento di tenuta (secondo strato):** la membrana verrà posata in totale aderenza mediante fiamma di gas propano al primo strato impermeabile, con sfalsamento longitudinale dei teli. Inoltre, dovrà essere sfalsata sia longitudinalmente che trasversalmente rispetto al primo strato di tenuta. Le operazioni di posa, saranno eseguite secondo la regola dell'arte indicata dalla norma UNI EN 11333-2.

Il sistema di risvolto verticale da utilizzare per la posa degli strati di tenuta saranno coerenti con quanto prescritto nei dettagli esecutivi progettuali e della norma UNI EN 11333-2.

- 4) **Elementi per il controllo igrometrico interstiziale (sfiati):** sulla superficie piana di copertura verranno posti, equamente distribuiti, degli sfiati a tronchi conici prefabbricati in ragione di 1 pz / 25-30 m<sup>2</sup>, compatibili con l'impermeabilizzazione descritta e di altezza idonea a seconda del tipo di destinazione d'uso della struttura. Tali caminetti di sfiato verranno posti a secco sulla stratigrafia esistente ed adeguatamente fissati al supporto precedente, previa interposizione del primo strato impermeabile e sua saldatura a fiamma. Eventuali caminetti già presenti sulla copertura, solo su precisa indicazione della Direzione Lavori, potranno essere utilizzati per creare degli aeratori a doppio corpo effettuando un taglio, ad altezza idonea, sul tronco dell'elemento esistente e posando in maniera coassiale il nuovo sfiato sopra di esso. Ogni nuovo aeratore che non verrà sovrapposto ad uno già presente sulla vecchia impermeabilizzazione (caso di stratigrafia esistente priva di sfiati o provvista ma in numero insufficiente) dovrà prevedere nella precisa zona, prima della sua posa, il taglio e l'asportazione delle membrane a tenuta esistenti per una superficie di 1 mq ca.
- 5) **Elementi di raccordo ai pluviali verticali ed orizzontali:** l'appaltatore provvederà alla fornitura ed al corretto montaggio di tutti gli elementi di raccordo necessari con eventuali discendenti pluviali e gronde, tramite bocchettoni di scarico rigidi prefabbricati compatibili con l'impermeabilizzazione descritta, di diametro e lunghezza del gambo idoneo.
- 6) **Confinamento provvisorio:** in riferimento alla natura dell'intervento ed alle esistenti attività sottostanti, si provvederà ad un confinamento impermeabile temporaneo della struttura al fine di evitare infiltrazioni nei locali oggetto di intervento, o comunque al fine di evitare l'ingresso di acqua ed il suo imprigionamento tra preesistente e nuova stratigrafia.

#### **54/b Rifacimento dell'impermeabilizzazione - uso di malte e membrane bicomponenti**

In alternativa all'utilizzo di membrane impermeabili bituminose, qualora progettualmente previsto o espressamente indicato dalla Direzione Lavori, sarà possibile utilizzare prodotti specifici (indicati nel paragrafo "Prodotti per Impermeabilizzazione e per Coperture Piane") per l'impermeabilizzazione posti in opera mediante stesura a spatola, a spuzzo o a spruzzo con intonacatrice, costituiti da: a) malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti selezionati a grana fine, fibre sintetiche e speciali resine acriliche in dispersione acquosa; b) membrana bicomponente elastica a base di resine poliureiche pure, privo di solventi, con finitura poliuretana alifatica bicomponente colorata a base solvente.

L'appaltatore avrà cura di osservare scrupolosamente le prescrizioni indicate dal produttore su scheda tecnica relativamente a modalità di applicazione, conservazione, ecc.

Qualora sul sottofondo cementizio si preveda la formazione di microfessurazioni da assestamento si dovrà interporre, tra il primo ed il secondo strato, una rete in fibra di vetro alcali resistente di maglia idonea.

Allo stato indurito il prodotto dovrà mantenersi stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali ed essere totalmente impermeabile all'acqua fino alla pressione positiva di 1,5 atmosfere e all'aggressione chimica di sali disgelanti, solfati, cloruri ed anidride carbonica.

L'adesione del prodotto, inoltre, dovrà essere garantita dal produttore su tutte le superfici in calcestruzzo, muratura e ceramica purché solide e pulite.

Le superfici da trattare quindi, dovranno essere perfettamente pulite, prive di lattime di cemento, parti friabili o tracce di polvere, grassi e oli disarmanti. Qualora le strutture da impermeabilizzare e proteggere fossero degradate, bisognerà procedere preventivamente alla rimozione delle parti danneggiate mediante demolizione manuale o meccanica e ripristinarne la continuità con idoneo massetto cementizio sigillante.

Per quanto riguarda l'uso di malte bicomponenti elastiche, in prossimità dei giunti di dilatazione e del raccordo tra le superfici orizzontali e verticali dovrà essere impiegato un apposito nastro in tessuto sintetico gommato o in cloruro di polivinile saldabile a caldo.

Il prodotto impermeabilizzante a base di malta bicomponente elastica applicato ed indurito, dovrà infine consentire l'eventuale successiva posa di ceramica in piastrelle o mosaico applicabili con adesivi cementizi e fuganti epossidici a base siliconica.

Per quanto riguarda l'uso di membrane bicomponenti elastiche a base di resine poliureiche pure e relative finiture, in prossimità dei giunti di dilatazione e del raccordo tra le superfici orizzontali e verticali dovrà essere garantita la perfetta continuità della membrana, perfettamente posata a regola d'arte senza soluzione di continuità.

#### **54/c Prescrizioni e verifiche**

Per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione la Direzione dei Lavori verificherà nel corso dell'esecuzione delle opere, con riferimento ai tempi ed alle procedure, che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi; verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

A conclusione dell'opera potrà eseguire prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### **Art. 12 - ESECUZIONE DI COPERTURE CONTINUE (PIANE)**

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

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

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

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

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

a) La copertura 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.
- b) 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.
- 3) 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 termoisolante si farà riferimento all'articolo sui prodotti per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo stato contiguo;
  - per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;
  - lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.
- a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.
- b) Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).
- Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.
- Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di nontessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei Lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.
  - Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto. I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.
  - Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolano il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con murature, parapetti, bocchettoni, camini, aeratori, ecc.
  - Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.
  - Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.
- Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

- 4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:
- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088 e che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
- In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati); la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:
- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
  - adesioni o connessioni fra strati (o quando richiesta l'esistenza di completa separazione);
  - la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc.
- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.
- Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.



**COMUNE DI PAVIA**

\*\*\* \*\*

SETTORE LAVORI PUBBLICI  
SERVIZIO MANUTENZIONE FABBRICATI  
E ARREDO URBANO

**QUADRO ECONOMICO N. 1 DEI LAVORI:**

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA  
BAZZEGA.**

COD. LAVORO:	INV191/2019-19
Progetto redatto da :	Settore Lavori Pubblici
Finanziamento con fondi di cui al Capitoli: – Conto finanziario Capitolo 231207.0004, esercizio 2019.	
Ammontare dell'intervento:	<b>€ 50.000,00</b>

Voci di spesa	QE N. 1	VARIAZIONI	NUOVO QE
<b>A) LAVORI</b>			
IMPORTO LAVORI	€ 32.000,00		
ONERI DELLA SICUREZZA	€ 5.000,00		
<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>€ 37.000,00</b>		
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>			
I.V.A. LAVORI e ONERI DELLA SICUREZZA 22%	€ 8.140,00		
Spese tecniche (Oneri compresi) per la funzione di Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (compreso oneri per Cassa)	€ 3.000,00		
Imprevisti e riserve	€ 1.860,00		
<b>IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 13.000,00</b>		
<b>TOTALE INTERVENTO</b>	<b>€ 50.000,00</b>		

Pavia, lì 16/12/2019

IL RESPONSABILE DEL  
PROCEDIMENTO  
(Geom. Michele Vittori)

IL DIRIGENTE DI SETTORE  
(Arch. Mara Latini)



**COMUNE DI PAVIA - U.T.C. - LL.PP.**  
Servizio Manutenzione

pag. 1

## COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA -  
COPERTURA DELLA PALAZZINA UFFICI COMANDO POLIZIA LOCALE.  
COD. INT. INV191/2019-19. CUP G13119000110004.

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PAVIA

Pavia, 19/12/2019

**IL TECNICO**  
Geom. Davide Doria

to informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.Lgs 82/2005 e n.c.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I		
			unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>				
	<b>LAVORI A MISURA</b>				
	<b>Sicurezza (SpCat 1)</b>				
1 / 1 0110 19/12/2019	Nolo di autopiattaforma telescopica compreso l'addetto alla manovra, carburante, lubrificante, compreso il tempo di trasporto "al e dal" cantiere, per intervento con necessità sul luogo di braccio fino a mt. 30	SOMMANO ora	32,00	80,000	2'560,00
	<b>(SpCat 4)</b>				
2 / 2 0050 27/12/2016	Nolo di ponte tubolare di facciata completo in opera compreso trasporto, montaggio e smontaggio, misurato in proiezione verticale di facciata per un mese o frazione	SOMMANO mq	20,00	10,200	204,00
3 / 3 02050 13/12/2016	Formazione di parapetti di sicurezza, secondo e normative vigenti, fissai lungo il fronte delle palazzine da applicarsi al sottogronda., compreso smontaggio, altezza parapetto mt 1,20.	SOMMANO ml	93,00	20,000	1'860,00
4 / 4 0075 27/12/2016	Nolo di piano di lavoro o sottoponte corredato da fermapiede, parapetto regolamentare e tutte le norme vigenti in materia di sicurezza sul luogo di lavoro misurato in proiezione orizz. fino a 30 gg.	SOMMANO mq	10,00	10,200	102,00
5 / 5 003 19/12/2016	Fornitura e posa in opera di recinzione di cantiere in rete metallica con supporti adeguati, compresi oneri ,trasporti ed accessori per la corretta posa in opera.	SOMMANO mq	32,00	8,500	272,00
	<b>Sicurezza (SpCat 1)</b>				
6 / 6 9001 19/12/2019	Arrotondamento	SOMMANO n.	2,00	1,000	2,00
7 / 7 9002 19/12/2019	IMPORTO TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA: EURO 5.000,00	SOMMANO n.	0,00	0,000	0,00
	<b>Lavori (SpCat 2)</b>				
8 / 8 0145 27/12/2016	Nolo di argano elevatore ad azionamento elettrico in condizioni di piena efficienza già installato in cantiere dato a nolo fermo -con motore da 4 HP	SOMMANO ora	264,00	6,580	1'737,12
9 / 9 A2.2.029.c 20/05/2019	Rimozione di manto impermeabilizzante, compreso risvolti (demolizione di massetto di pendenza e/o eventuale sottofondo da valutare a parte): Criteri di misura:proiezione orizz.le o vert.le: cartonfeltro bitumato fino a tre strati	SOMMANO al mq.	346,50	6,000	2'079,00
10 / 10 0010	Operaio qualificato				
	<b>A R I P O R T A R E</b>				8'816,12

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			8'816,12
27/12/2016	SOMMANO ora	8,00	34,300	274,40
11 / 11 A1.4B.010A. a	Solo carico di materiale giacente in cantiere, misurato su automezzo, escluso trasporto alle discariche e la sosta dell'automezzo per il carico: a mano			
20/05/2019	SOMMANO al mc.	2,00	24,600	49,20
12 / 12 A1.4B.011.a	Solo trasporto alle discariche di materiali giacenti in cantiere e da sgomberare, misurati prima del carico, fino alla distanza di km. 5, effettuato con automezzo con portata: da 5 mc.			
20/05/2019	SOMMANO al mc.	2,00	8,400	16,80
13 / 13 A2.9.002.a	Oneri di discarica per quantitativi superiori ai 15 ql. per viaggio : inerti (calcolati in base al volume effettivo di scavo e demolizione)			
20/05/2019	SOMMANO al ql.	6,00	1,020	6,12
14 / 14 001	fornitura e posa in opera di primer bituminoso steso a rullo su tutta la superficie per uniformazione del manto di copertura			
27/12/2016	SOMMANO mq	346,50	2,600	900,90
15 / 15 9004	Sottofondo di pavimento, cappa di protezione e caldana in sabbia o sabbia e ghiaietto, con formazione del piano di posa : Con impasto a q.li 3 di cemento 325 con strato superiore a ... oquette, piastrelle in genere e simili, tirato a frattazzo fine ( spessore cm 10) Sottofondo di pavimentazione esterna			
19/12/2019	SOMMANO m2	346,50	31,000	10'741,50
16 / 16 B1.3.008.b	Manto impermeabile a due strati di membrana, di cui la prima come al punto B1.2.14.b, e la seconda anti radici come al punto B1.2.12.a/2 o B1.2.12.b/2: 2° strato come al punto B1.2.12.b/2			
27/12/2016	SOMMANO al mq.	346,50	34,600	11'988,90
17 / 17 A1.5B.016	Assistenza per l'esecuzione di manti isolanti ed impermeabilizzazioni compresa manovalanza per il sollevamento dei materiali			
27/12/2016	SOMMANO al mq.	346,50	2,900	1'004,85
18 / 18 0012	Fornitura e posa in opera di bocchettoni completi di fazzoletto di raccordo con guaina impermeabile			
27/12/2016	SOMMANO cad.	4,00	35,000	140,00
19 / 19 B2.3.002.03. c	Fornitura in opera di canali, scossaline e converse in lamiera preverniciata per esterni od interni di gronda a semplice sagoma esclusi di cicogne, tiranti ed occhioli, con giunti ... i prezzi subiranno una maggiorazione che verrà quantificata di volta in volta) sviluppo misurato in cm. Sviluppo cm. 50			
27/12/2016	SOMMANO al m.	93,00	32,000	2'976,00
20 / 20 9001	Arrotondamento			
19/12/2019	SOMMANO n.	85,21	1,000	85,21
	<b>Parziale LAVORI A MISURA Euro</b>			37'000,00
	<b>T O T A L E Euro</b>			37'000,00
	Pavia, 19/12/2019			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			37'000,00



**COMUNE DI PAVIA**  
**Elenco previsioni Esigibili/Fpv su fondi**

Anno prev.	Cap.- Esigibile	Art.-Esig.	Esigibile iniz.	Esigibile var.	Esigibile assestato	Imp.Impegnato	Cap.-Fpv	Art.-Fpv	Fpv iniz.	Fpv var.
<b>Cdc: CR23      Polizia locale, commerciale ed amministrativa</b>										
<b>Tipo fondo: INV investimento</b>										
<b>Codice: INV191/2019-19    INV191/2019-19 - Manutenzione straordinaria Caserma Bazzega</b>										
<b>Anno Fondo: 2019</b>										
<b>Importo Fondo: 50000</b>										
2019	231207	0004	0,00	50.000,00	50.000,00	0,00	231207	F108	0,00	0,00
<b>Tot.p.</b>	<b>Codice: INV191/2019-19    INV191/2019-19 - Manutenzione straordinaria Caserma Bazzega</b>		<b>0,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Tot.p.</b>	<b>Tipo fondo: INV investimento</b>		<b>0,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Tot.p.</b>	<b>Cdc: CR23      Polizia locale, commerciale ed amministrativa</b>		<b>0,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Totale</b>			<b>0,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

---

# Report della Procedura MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. n. 119690344 effettuata da Comune di Pavia

## Sommario

Configurazione della Procedura .....	1
Partecipanti alla Procedura .....	2
Riepilogo Offerte .....	3
Proposta di Aggiudicazione .....	3
Registro di controllo .....	4
Comunicazioni di Procedura .....	5

## Configurazione della Procedura

Questo capitolo contiene tutti i dettagli sulla configurazione della procedura.

### *Informazioni generali sulla Procedura*

<i>Id Procedura</i>	119690344
<i>Nome Procedura</i>	MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004.
<i>Num. Protocollo</i>	3177421
<i>Num. Protocollo Ente</i>	Non protocollata
<i>Num. Protocollo Esterno</i>	Non protocollata
<i>Num. Procedura Ente</i>	Numero di Procedura assente
<i>Codice CPV principale</i>	45260000-7 - Lavori di copertura ed altri lavori speciali di costruzione
<i>Codici categorie SOA</i>	OG 1 I - Edifici civili e industriali (classe I).
<i>Inclusione delle offerte sopra la base dasta:</i>	Le offerte sopra la base dasta sono incluse
<i>Responsabile Unico del Procedimento</i>	Michele Pierluigi Vittori
<i>Nome Ente</i>	Comune di Pavia

*Informazioni sul tipo di Procedura*

*Tipo di Procedura* Affidamento diretto

*Modalità offerta economica?* Valore economico

*Base dell'asta* 37.000,00000 EUR

*Informazioni sulle tempistiche della Procedura*

*Data di avvio della Procedura* giovedì 19 dicembre 2019 15.20.09 CET

*Termine ultimo per la presentazione delle offerte* venerdì 20 dicembre 2019 11.00.00 CET

**Tabella 1. Requisiti della procedura**

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Tecnico / Informativo</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Punteggio tecnico</b>	<b>Formato</b>	<b>Valori</b>
Dichiarazione di accettazione termini e condizioni	Il Concorrente dichiara di accettare integralmente la documentazione di gara, i relativi allegati e tutti i termini e le condizioni ivi previste.	Amministrativo	Vincolato a risposta singola			Dichiaro di accettare termini e condizioni
Autocertificazione requisiti art. 80 Dlgs 50/2016		Amministrativo	Libero		Allegato	

## Partecipanti alla Procedura

Questo capitolo contiene tutti i dettagli sui partecipanti alla procedura.

**Tabella 2. Schede dei fornitori invitati alla trattativa**

<i>Ragione sociale</i>	SITALCEA SRL
<i>Login</i>	user_33750
<i>Indirizzo e-mail</i>	sitalcea@pcert.it
<i>P. IVA / Cod. Istat</i>	01116310184
<i>Indirizzo</i>	via Rismondo 4, 27100 PAVIA (Italia)

<i>Numero telefono</i>	0382579418
------------------------	------------

## Riepilogo Offerte

Questo capitolo contiene i dettagli riguardanti tutte le offerte. Le offerte sono ordinate per data, ad incominciare dalla più recente.

**Tabella 3. Riepilogo delle offerte**

<i>Id Offerta</i>	1576832946143
<i>Num. Protocollo Ente</i>	Non protocollata
<i>Fornitore</i>	SITALCEA SRL
<i>Modalità di partecipazione</i>	Forma Singola
<i>Data</i>	venerdì 20 dicembre 2019 10.09.06 CET
<i>Prezzo offerto</i>	35.080,00000 EUR
<i>Punteggio economico</i>	100,00
<i>Punteggio totale</i>	100,00

## Proposta di Aggiudicazione

Questo capitolo contiene i dettagli riguardanti la proposta di aggiudicazione della Procedura.

**Tabella 4. Responsabile di procedimento**

<i>Nome</i>	Vittori Michele Pierluigi
<i>Login</i>	user_213662
<i>Società (P.IVA o Cod. ISTAT)</i>	Comune di Pavia (00296180185)
<i>Indirizzo email</i>	protocollo@pec.comune.pavia.it
<i>Num. telefono</i>	0382399384

**Tabella 5. Fornitore proposto per l'aggiudicazione della procedura.**

<i>Nome</i>	SITALCEA SRL
<i>Login</i>	user_33750
<i>Società (P.IVA o Cod. ISTAT)</i>	SITALCEA SRL (01116310184)
<i>Indirizzo email</i>	sitalcea@pcert.it

<i>Num. telefono</i>	0382579418
<i>Commento all'aggiudicazione</i>	Si aggiudica provvisoriamente la procedura all'Impresa Sitalcea S.r.l.

## Registro di controllo

Questo capitolo contiene l'elenco degli eventi riguardanti la Procedura, ordinati per data, dal più recente al meno recente.

**Tabella 6. Registro di controllo**

<b>Data</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Testo</b>
venerdì 20 dicembre 2019 11.18.07 CET	Apertura buste economiche	La apertura delle buste economiche della procedura MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. (ID 119690344) è iniziata.
venerdì 20 dicembre 2019 11.17.59 CET	Offerta Amministrativa accettata	La Busta Amministrativa (ID 1576832946143) della Procedura MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. (ID 119690344) è stata accettata con la seguente motivazione: .
venerdì 20 dicembre 2019 11.12.25 CET	La Firma Digitale su offerta è accettata	La Firma Digitale dell'offerta del fornitore user_33750 sulla Procedura con ID 119690344 è stata accettata, con la seguente motivazione: .
venerdì 20 dicembre 2019 11.00.08 CET	Termine ultimo per la presentazione delle offerte	È decorso il termine ultimo per la presentazione delle offerte per la procedura MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. (ID 119690344).
venerdì 20 dicembre 2019 10.09.06 CET	Invio Offerta	L'offerente SITALCEA SRL ha inviato con successo un'offerta nel Mercato MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. (ID 119690344).
giovedì 19 dicembre 2019 15.20.23 CET	Inizio fase di presentazione delle offerte dell'Asta	Si è aperta la fase di pubblicazione sul Mercato MANUTENZIONE STRAORDINARIA

<b>Data</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Testo</b>
		RIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. (ID 119690344).
giovedì 19 dicembre 2019 15.20.10 CET	Inizio Processo	Benvenuto al Mercato MANUTENZIONE STRAORDINARIA CASERMA BAZZEGA. COD. INT. INV191/2019-19 – CUP: G13I19000110004. (ID 119690344). Le tempistiche del Mercato (nel Vostro fuso orario) sono disponibili nel dettaglio del Mercato.

## Comunicazioni di Procedura

Questo capitolo contiene l'elenco delle comunicazioni della procedura inviate e spedite dall'utente che ha richiesto il report.

Non è stata inviata né ricevuta alcuna comunicazione dalla procedura.



# COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia  
tel. 0382 3991 - fax 0382 399227 P. IVA 00296180185

## **Allegato contabile alla Determinazione Dirigenziale N° 280 / 07 del 20/12/2019**

**Oggetto: Lavori di manutenzione straordinaria Caserma Bazzega - copertura della palazzina uffici comando polizia locale.**

**Cod. int. INV191/2019-19. CUP G13I19000110004 CIG ZA62B53686**

**Affidamento diretto ai sensi del D.lgs. 50/2016 all'impresa SITALCEA S.r.l. con sede in Pavia, per l'importo di € 35.080,00 (compreso oneri sicurezza), oltre IVA.**

### **SETTORE SERVIZI FINANZIARI E CONTRATTI**

Visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria ( art. 151, comma 4, D.Lgs. 18 Agosto 2000 , n. 267 )

<b>CCR</b>	<b>Creditore / Debitore</b>	<b>Nuova codifica Bilancio / Int.Cap.Art</b>	<b>Anno di Bilancio</b>	<b>Importo €</b>	<b>Impegno / Accertamento</b>
23	SITALCEA srl	U.2.02.01.09.002/23I 207.0004	2019	42.797,60	5190 sub 2
23	CREDITORI DIVERSI	U.2.02.01.09.002/23I 207.0004	2019	7.202,40	5190

**Il Dirigente del Settore Servizi Finanziari e Contratti**