

**COMUNE DI VIMODRONE**

**- Città Metropolitana di Milano -**

**REPUBBLICA ITALIANA**

**Rep. N. 22/2016**

**ACCORDO QUADRO CON UN APPALTATORE PER L’AFFIDAMENTO DI  
APPALTI SPECIFICI AVENTI AD OGGETTO I LAVORI DI MANUTENZIONE  
EDILE SUL PATRIMONIO IMMOBILIARE ESISTENTE, RELATIVE PERTINENZE  
E AREE ESTERNE - CIG 6537801C0C**

L'anno 2016 (duemilasedici) il giorno 13 (tredici) del mese di Luglio in Vimodrone nella sede comunale, avanti a me Dott.ssa Adele Francesca Maria Moscato Segretario Comunale del Comune di Vimodrone, firma digitale intestata a Moscato Adele Francesca Maria rilasciata da ArubaPEC SpA n. 12927850 valida sino al 01/04/2017 e non revocata, Pubblico Ufficiale legittimato al rogito dei contratti tutti nei quali il Comune è parte ai sensi dell'articolo 97 comma 4 lett. C) del D.Lgs. 18/08/2000 n. 267 T.U.E.E.LL., domiciliato per la mia carica presso il Palazzo Comunale, senza l'assistenza di testimoni a cui i comparenti, che si trovano delle condizioni volute dalla legge, espressamente rinunziano d'accordo fra loro e con il mio consenso, sono presenti:

1. **Comune di Vimodrone**, C.F. n. 07430220157, con sede in Vimodrone via Battisti 56, rappresentato, ai fini del presente atto, dall'Ing. Christian Leone, nato a Ixelles (Belgio) il 28/12/1972, firma digitale intestata a Leone Christian rilasciata da ArubaPEC Spa id. n. 12927954 valida sino al 01/04/2017, domiciliato per la carica presso il Palazzo Comunale, il quale interviene al presente atto in rappresentanza del Comune di Vimodrone nella sua qualità di Responsabile del Settore Servizio OO.PP. e Patrimonio, ai sensi del decreto sindacale di nomina n. 20/2014 prorogato

con decreto sindacale n. 19/2015, che nel contesto dell'Atto verrà chiamato per  
brevità "Comune";

e

**2. Rana s.a.s. Lavori Edili di Rana Fabio & C.,** C.F. 05074220962, con sede legale  
in Limbiate (MB), Via Trieste 107, in persona del Sig. Fabio Rana, nato a Milano (MI)  
il 23/05/1971 in qualità di Legale Rappresentante, firma digitale intestata a Rana  
Fabio rilasciata da Infocert n. 7420104500010985 valida sino al 12/01/2019, che nel  
proseguo dell'Atto verrà chiamata per brevità "Appaltatore".

Compurenti della cui identità personale io Segretario rogante mi sono accertato  
rispettivamente mediante conoscenza diretta e carta di identità n. AR4549001  
rilasciata dal Comune di Limbiate (MB) e valida fino al 02/12/2019 e che mi chiedono  
di ricevere e rogare questo Atto, ai fini del quale

PREMETTONO CHE

a) Il presente contratto viene stipulato nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 11  
comma 13 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. con firma digitale rilasciata da ente  
certificatore autorizzato;

b) Il Comune di Vimodrone ha necessità di procedere ad effettuare la conclusione  
di un accordo quadro ai sensi dell'art. 59, comma 4 del D.Lgs. n. 163/2006, per  
l'esecuzione di lavori di manutenzione edile sul patrimonio immobiliare esistente,  
relative pertinenze e aree esterne e per fare ciò ha approvato gli elaborati progettuali  
con determinazione R.G. n. 736 del 23/12/2015, approvando anche contestualmente  
la determinazione a contrattare, stabilendo di attivare una procedura negoziata ex  
articolo 122 comma 7 del D.Lgs. n. 163/2006, con criterio di scelta il criterio del  
prezzo più basso determinato mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di  
gara, invitando n. 5 (cinque) operatori economici, demandando la gestione della

procedura all'ufficio comune operante come Centrale Unica di Committenza, costituito presso il Comune di Vimodrone a seguito di accordo consortile tra il Comune di Vimodrone, il Comune di Cassina de' Pecchi e il Comune di Rodano in ossequio a quanto previsto dall'articolo 33 comma 3 bis del D.Lgs. n. 163/2006;

c) Con determinazione R.G. n. 738 del 28/12/2015 l'ufficio comune operante come Centrale Unica di Committenza ha approvato tutti gli atti di gara e ha lanciato la procedura di gara in nome e per conto del Comune di Vimodrone, utilizzando il sistema telematico messo a disposizione dalla Regione Lombardia, denominato piattaforma Sintel;

d) A seguito dell'espletamento della procedura, si sono trasmessi tutti gli atti al Comune di Vimodrone, che tramite il Rup. Dopo aver verificato la sostenibilità dell'offerta e dopo aver controllato tutte le operazioni di gara espletate dall'ufficio comune operante come Centrale unica di committenza, con determinazione R.G. n. 118 del 09/03/2016 ha approvato tutte le operazioni di gara svolte e si è disposta l'aggiudicazione a favore della soc. Rana s.a.s. Lavori Edili di Rana Fabio & C.;

e) Detta aggiudicazione ai sensi dell'articolo 79 comma 5 lettera a) del D.Lgs. n. 163/2006 è stata comunicata ai soggetti interessati in data 17/03/2016 giusta comunicazioni in atti;

f) Il Rup ha attestato che la suddetta determinazione di aggiudicazione è divenuta efficace a seguito della verifica del possesso dei requisiti dichiarati in sede di gara dall'Appaltatore, ai sensi dell'articolo 48 comma 2 e 11 comma 8 del D.Lgs. n. 163/2006 con esito positivo;

g) E' trascorso il termine minimo, di 35 giorni, previsto dall'articolo 11 comma 10 del D.Lgs. n. 163/2006;

h) In ottemperanza all'articolo 26 del D. lgs. n. 33 del 14/03/2013 il Rup deve

provvedere ad inviare i dati e le informazioni per la pubblicazione sul sito internet del

Comune;

i) L'Appaltatore ha espressamente manifestato la volontà di impegnarsi ad adempiere tutti gli obblighi previsti dal presente atto alle condizioni modalità e termini di seguito stabiliti, dichiarando che quanto risulta dal presente atto definisce in modo adeguato e completo le prestazioni oggetto del presente affidamento e che in ogni caso ha potuto acquisire tutti gli elementi per una idonea valutazione per la formulazione della propria accettazione;

j) L'Appaltatore ha presentato ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 maggio 1991 n. 187 la dichiarazione relativa alla composizione societaria, all'inesistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con "diritto di voto", all'inesistenza di soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto; detta dichiarazione è stata acquisita dal Comune in sede di presentazione dell'offerta;

k) Con verbale in data 03/06/2016 ai sensi dell'articolo 106 comma 3 del D.P.R. n. 207/2010 si dà atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori;

l) Relativamente ai controlli antimafia ai sensi del D.Lgs. n. 159/2001 il Rup ha segnalato che alcune prestazioni dedotte nel presente appalto rientrano tra quelle maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa individuate dall'art. 1, comma 53, della legge n. 190 del 2012 ed a tal fine si è verificato che si è verificato che l'Appaltatore ha inoltrato domanda alla cd. "white lists" istituita presso la Prefettura competente per territorio. In ogni caso si dà atto che l'Appaltatore ha dichiarato in sede di gara l'insussistenza di situazioni contemplate nell'ambito della suddetta



normativa nonché di impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale

ai sensi della normativa vigente e di non essere sottoposto alle sanzioni di

interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né

all'interruzione dell'attività anche temporanea ai sensi del D.Lgs. n. 231 del 2001;

m) Ai sensi dell'articolo 14, commi 2 e 3 del D.P.R. n. 62/2013 il Rup competente

ha attestato l'assenza di incompatibilità con l'Appaltatore;

n) La stipula del presente Accordo Quadro non è fonte di alcuna obbligazione per il

Comune nei confronti dell'Appaltatore in quanto definisce la disciplina relativa

all'aggiudicazione dei singoli Appalti Specifici, strumenti finalizzati alla stipula di

contratti di appalto nei quali verranno specificati, di volta in volta, le tipologie di lavori

da effettuare, le quantità, la tempistica, ecc;

o) I singoli contratti di appalto verranno conclusi a tutti gli effetti tra il Comune ed

l'Appaltatore in base alle modalità ed i termini indicati nel presente Accordo Quadro e

nel Capitolato e l'Appaltatore ha l'obbligo di assumere l'affidamento degli appalti

specifici per l'esecuzione dei lavori che successivamente gli verranno richiesti e per il

periodo di validità del presente accordo quadro;

p) L'Appaltatore dichiara che quanto risulta dal presente Accordo Quadro e dal

Capitolato nonché gli ulteriori atti della procedura, definisce in modo adeguato e

completo gli impegni assunti con la firma del presente atto, nonché l'oggetto delle

prestazioni da effettuare e, in ogni caso, che ha potuto acquisire tutti gli elementi per

una idonea valutazione tecnica ed economica delle stesse e per la formulazione

dell'offerta che ritiene, pertanto, remunerativa;

q) L'Appaltatore ha presentato la documentazione richiesta ai fini della stipula del

presente Accordo Quadro che, anche se non materialmente allegata al presente

atto, ne forma parte integrante e sostanziale, ivi inclusa la cauzione definitiva a

garanzia dell'adempimento degli impegni contrattuali assunti con la sottoscrizione del presente Accordo Quadro, nonché della serietà delle offerte presentate per ciascun Appalto Specifico e la polizza assicurativa di cui al Capitolato;

r) L'Appaltatore, con la seconda sottoscrizione, dichiara, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 cod. civ., di accettare tutte le condizioni e patti contenuti nel presente atto e di avere particolarmente considerato quanto stabilito e convenuto con le relative clausole; in particolare dichiara di approvare specificamente le clausole e condizioni riportate in calce al presente atto;

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

**SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE :**

**1)** Le premesse di cui sopra, gli atti e i documenti richiamati nelle medesime premesse e nella restante parte del presente atto, ivi inclusa la lettera di invito ancorché non materialmente allegati, costituiscono parte integrante e sostanziale dell'Accordo Quadro. Costituiscono, altresì, parte integrante e sostanziale dell'Accordo Quadro ancorché non tutti materialmente allegati: il Capitolato, il Duvri, l'Offerta Economica dell'Appaltatore, l'elenco prezzi;

**2)** Il contenuto dell'Accordo Quadro è regolato, in via gradata:

a) dalla manifestazione integrale di tutti gli accordi intervenuti con l'Appaltatore relativamente alle attività e prestazioni contrattuali che costituiscono parte integrante e sostanziale dell'Accordo Quadro;

b) dalle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 163/2006;

c) dalle disposizioni di cui al D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207;

e) dalle norme in materia di Contabilità delle Amministrazioni Contraenti;

f) dal codice civile e dalle altre disposizioni normative in vigore in materia di contratti di diritto privato;

I singoli Appalti Specifici, nonché i relativi Contratti di appalto, saranno regolati dalle disposizioni indicate al precedente comma, dalle disposizioni in essi previste in attuazione e/o integrazione dei contenuti del presente Accordo Quadro, nonché da quanto verrà disposto negli appalti specifici e relativi contratti di appalto.

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

Nel caso in cui dovessero sopraggiungere provvedimenti di pubbliche autorità dai contenuti non suscettibili di inserimento di diritto nel presente Accordo Quadro e nei Contratti di appalto da esso discendenti e che fossero parzialmente o totalmente incompatibili con l'Accordo Quadro e relativi Allegati e/o con i Contratti di appalto, il Comune da un lato, e l'Appaltatore, dall'altro lato, potranno concordare le opportune modifiche ai surrichiamati documenti sul presupposto di un equo contemperamento dei rispettivi interessi e nel rispetto dei criteri di aggiudicazione della procedura.

**3)** Il presente Accordo Quadro stabilisce le condizioni e le modalità di affidamento da parte del Comune dei singoli Appalti Specifici, nonché la disciplina relativa ai Contratti di appalto e modalità di esecuzione dei lavori. Il presente Accordo Quadro è concluso con l'Appaltatore aggiudicatario della procedura negoziata di cui in premessa, il quale, con la sottoscrizione del presente atto, potrà vedersi affidati i singoli Appalti Specifici basati sulle condizioni, se necessario precisandole, stabilite nel presente Accordo Quadro e relativi documenti ivi richiamati. Il quantitativo

massimo erogabile con il presente Accordo Quadro è pari ad Euro 204.918,03 IVA esclusa, determinato come somma dei lavori oggetto di affidamento dei singoli Appalti Specifici, che si stima saranno esperiti nell'arco di validità dell'Accordo Quadro e che appartengono alla categoria OG1 classifica I. Detto importo è comprensivo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso nonché del costo della manodopera non soggetto a ribasso. Tale importo di fatto ha il solo fine di quantificare un fabbisogno presunto per il Comune nonché di definire il quadro economico dell'Accordo Quadro risultando lo stesso composto dalla somma di tutti gli importi dei futuri e possibili singoli appalti specifici. L'importo dell'accordo quadro pertanto non è in alcun modo impegnativo e vincolante per il Comune. Gli affidamenti degli appalti specifici e i relativi contratti di appalto saranno effettuati e relati secondo quanto previsto dal Capitolato cui si rinvia.

**4)** L'Accordo Quadro ha durata di 12 (dodici) mesi decorrenti dalla data di avvio del presente atto o una durata inferiore in caso di esaurimento dei quantitativi massimi prima della predetta scadenza. Tale durata potrà essere prorogata fino a 12 (dodici) mesi, su comunicazione scritta del Comune, da inviare all'Appaltatore con almeno 10 giorni di anticipo rispetto alla scadenza del termine di durata, qualora a tale data non siano esauriti i quantitativi massimi e fino al raggiungimento dei medesimi.

**5)** Il Comune nell'Appalto Specifico, determinerà le quantità di lavori per la fissazione dei corrispettivi dei Contratti di appalto; tale determinazione, deve tenere conto di quanto stabilito nel Capitolato e nelle disposizioni che seguono. Il ribasso offerto dall'Appaltatore sull'elenco prezzi posto a base di gara rappresenta un vincolo per l'Appaltatore nell'Appalto Specifico; in particolare, in ciascun Appalto Specifico l'Appaltatore dovrà eseguire lo stesso sulla base dell'elenco prezzi posto a base di gara cui verrà applicato il ribasso offerto in sede di gara per l'aggiudicazione del

presente Accordo Quadro.

**6)** Nell'ambito di ciascun Appalto Specifico che verrà affidato dal Comune e, comunque, nel Contratto di appalto relativo che verrà stipulato con il l'Appaltatore, il Comune indicherà quanto previsto dal Capitolato e :

- dovrà determinare i lavori richiesti, le quantità e l'importo contrattuale;
- potrà prevedere per i casi di ritardo o inadempimento contrattuale ulteriori penali rispetto a quella già indicate nell'Accordo Quadro, fermo restando il rispetto di quanto previsto dall'art. 145 del D.P.R. 207/2010;
- potrà prevedere la prestazione di una cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. n. 163/2006, a garanzia del corretto ed esatto adempimento delle obbligazioni nascenti dall'Appalto Specifico;
- potrà prevedere ipotesi di recesso e/o di risoluzione ulteriori rispetto a quelle indicate nell'Accordo Quadro;
- potrà regolamentare il subappalto, nel rispetto di quanto stabilito all'art. 118 del D.Lgs. n. 163/2006;
- potrà prevedere il rispetto degli obblighi derivanti dal rapporto di lavoro, secondo la normativa vigente;
- potrà prevedere l'esecuzione di verifiche tecniche in corso di lavori;
- potrà prevedere ulteriori idonee coperture assicurative;
- potrà prevedere modalità e termini di pagamento nel rispetto della normativa vigente;
- potrà prevedere ogni altra prescrizione in uso nella contrattualistica pubblica.

Il Comune prima dell'affidamento di ciascun appalto specifico, riferendolo ai rischi specifici presenti nei luoghi in cui verrà espletato l'appalto potrà se effettuare il Piano di sicurezza e coordinamento che l'Appaltatore dovrà osservare. In ogni caso

l'Appaltatore dovrà redigere il piano operativo di sicurezza. Il Comune, inoltre, provvederà al momento della indizione dell'Appalto Specifico, alla comunicazione del nominativo del Responsabile del Procedimento, ai sensi e per gli effetti dell'art. 10 del D.Lgs. n. 163/06.

**7)** Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri e rischi relativi alla prestazione delle attività oggetto degli Appalti Specifici basati sul presente Accordo Quadro, nonché ad ogni attività che si rendesse necessaria per l'attivazione e la prestazione degli stessi o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione delle prestazioni contrattuali, nonché i connessi oneri assicurativi. L'Appaltatore si obbliga ad eseguire tutte le prestazioni a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nell'Accordo Quadro, nel Capitolato e negli atti di gara, in caso di aggiudicazione degli Appalti Specifici, nei Contratti di appalto e nelle Richieste di Offerta, ivi inclusi i rispettivi Allegati. Le prestazioni contrattuali dovranno necessariamente essere conformi alle caratteristiche tecniche ed alle specifiche indicate nel Capitolato; in ogni caso, l'Appaltatore si obbliga ad osservare, nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore, nonché quelle che dovessero essere successivamente emanate. Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni di cui sopra, anche se entrate in vigore successivamente alla stipula dell'Accordo Quadro, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale indicato nei Contratti di appalto affidati durante la durata dell'accordo quadro e l'Appaltatore non potrà, pertanto, avanzare pretesa di compensi a tale

titolo, nei confronti del Comune, assumendosene ogni relativa alea. L'Appaltatore si

impegna espressamente a:

a) impiegare, a sua cura e spese, tutte le strutture ed il personale necessario per l'esecuzione dei Contratti di appalto secondo quanto specificato nell'Accordo Quadro e nei rispettivi Allegati e negli atti di gara richiamati nelle premesse dell'Accordo Quadro;

b) rispettare, per quanto applicabili, le norme internazionali UNI EN ISO vigenti per la gestione e l'assicurazione della qualità delle proprie prestazioni;

c) predisporre tutti gli strumenti e i metodi, comprensivi della relativa documentazione, atti a consentire al Comune di monitorare la conformità delle attività alle norme previste nell'Accordo Quadro e nei Contratti di appalto, ciò anche in ragione di quanto stabilito nel Capitolato;

d) predisporre tutti gli strumenti e i metodi, comprensivi della relativa documentazione, atti a garantire elevati livelli di prestazione, ivi compresi quelli relativi alla sicurezza e alla riservatezza;

e) nell'adempimento delle proprie prestazioni ed obbligazioni, osservare tutte le indicazioni operative, di indirizzo e di controllo che a tale scopo saranno predisposte e comunicate dal Comune;

f) comunicare tempestivamente al Comune le eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dell'Accordo Quadro e nei singoli Appalti Specifici, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili;

g) non opporre al Comune qualsivoglia eccezione, contestazione e pretesa relative all'esecuzione delle attività;

h) manlevare e tenere indenne il Comune da tutte le conseguenze derivanti dalla

eventuale inosservanza delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza, di igiene e sanitarie vigenti;

i) comunicare al Comune le eventuali variazioni/modificazioni negli assetti proprietari, nella propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dei lavori e negli organismi tecnici e amministrativi, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili; tale comunicazione dovrà pervenire entro 10 (dieci) giorni dall'intervenuta modifica.

Le attività necessarie per la predisposizione dei mezzi e per l'attivazione dei servizi oggetto dell'Accordo Quadro e dei singoli Contratti di Fornitura, eventualmente da svolgersi presso gli uffici delle Amministrazioni, dovranno essere eseguite senza interferire nel traffico veicolare e nella circolazione dell'utenza; modalità e tempi dovranno comunque essere concordati con le Amministrazioni stesse nel rispetto di quanto stabilito nel Capitolato; peraltro l'Appaltatore prende atto che, nel corso dell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, i luoghi continueranno ad essere interessati dal traffico veicolare e dalla circolazione delle persone e dei mezzi.

L'Appaltatore si impegna, pertanto, ad eseguire le predette prestazioni salvaguardando le esigenze del Comune e/o di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni alla attività lavorativa in atto o alla libera circolazione delle persone e dei mezzi o al traffico veicolare. L'Appaltatore rinuncia espressamente, ora per allora, a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui l'esecuzione delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolata o resa più onerosa dalle attività svolte dal Comune e/o da terzi autorizzati e/o dall'utenza in generale. L'Appaltatore si impegna ad avvalersi di personale specializzato, in relazione alle diverse prestazioni contrattuali. L'Appaltatore si obbliga a: (a) dare immediata comunicazione al Comune di ogni circostanza che abbia influenza



sull'esecuzione delle attività di cui all'Accordo Quadro; (b) eseguire i lavori nei luoghi che verranno indicati nei Contratti di appalto. Ai sensi dell'art. 118, comma 11, D.Lgs. n. 163/2006, con riferimento a tutti i sub-contratti stipulati dall'Appaltatore per l'esecuzione del contratto, è fatto obbligo all'Appaltatore stesso di comunicare, al Comune il nome del sub-appaltatore, l'importo del contratto, l'oggetto delle attività affidate.

**8)** L'Appaltatore ha l'obbligo di tenere costantemente aggiornata, per tutta la durata del presente Accordo Quadro, la documentazione amministrativa richiesta e presentata al Comune per la stipula del presente Accordo Quadro.

In particolare, pena l'applicazione delle penali di cui oltre, l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare al Comune ogni modificazione e/o integrazione relativa al possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 38, del D.Lgs. n. 163/2006, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni lavorativi decorrenti dall'evento modificativo/integrativo. L'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare tempestivamente al Vimodrone le eventuali modifiche, che possano intervenire per tutta la durata del presente.

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

**10)** Le penali sono stabilite nel Capitolato cui si rinvia. Il Comune al posto delle penali potrà formulare i rilievi. I rilievi sono le azioni di avvertimento da parte del Comune conseguenti il non rispetto delle indicazioni contenute nella documentazione

contrattuale tutta. Sono notificati all'Appaltatore tramite comunicazione, anche per via informatica, ognuna delle quali potrà contenere uno o più rilievi. I rilievi non prevedono di per sé l'applicazione di penali, ma costituiscono avvertimento sugli aspetti critici dell'affidamento e, se reiterati e accumulati, danno luogo a penali. In caso di 3 (tre) rilievi sulla medesima inadempienza, il Comune applicherà all'Appaltatore una penale pari all'1(uno) per mille dell'importo contrattuale del singolo contratto d'appalto. I rilievi sono formalizzati attraverso una nota di rilievo (inviata via fax, via mail, ecc.). Qualora l'Appaltatore ritenga di procedere alla richiesta di annullamento del rilievo dovrà sottoporre al Comune un documento con elementi oggettivi ed opportune argomentazioni entro 3 (tre) giorni lavorativi dall'emissione della nota di rilievo. L'Appaltatore prende atto che il Comune avrà la facoltà di prevedere in ciascun Contratto di appalto apposite penali in caso di violazione o mancato rispetto degli obblighi ivi previsti, nonché nei casi in cui le prestazioni contrattuali risultino eseguite in modo anche solo parzialmente difforme rispetto a quanto previsto nel presente Accordo Quadro, nel Capitolato, e nei Contratti di appalto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno. Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali sopra stabilite, dovranno essere contestati all'Appaltatore per iscritto dal Comune. L'Appaltatore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Comune nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del Comune, a giustificare l'inadempienza, potranno essere applicate all'Appaltatore le penali stabilite nell'Accordo Quadro e/o nel Contratto di appalto a decorrere dall'inizio

dell'inadempimento. Il Comune potrà avvalersi della cauzione di cui oltre senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario per il conseguimento dei crediti derivanti dalle penali di cui al presente articolo. Il Comune potrà applicare all'Appaltatore penali sino a concorrenza della misura massima pari al 10 (dieci) per cento del valore stimato dell'Accordo Quadro, fermo il risarcimento degli eventuali maggiori danni. Il Comune potrà applicare all'Appaltatore penali sino a concorrenza della misura massima pari al 10 (dieci) per cento del valore dell'Appalto Specifico, fermo il risarcimento degli eventuali maggiori danni, nonché la eventuale previsione, nei Contratti di appalto, della risoluzione contrattuale per inadempimenti che comportino l'applicazione di penali oltre la predetta misura massima. La richiesta e/o il pagamento delle penali sopra indicate non esonera in nessun caso l'Appaltatore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

**11)** A garanzia delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore con la stipula del presente Accordo Quadro, l'Appaltatore ha prestato una cauzione definitiva pari all'importo previsto dall'articolo 113 del D.Lgs. n. 163/2006 relativamente all'importo dell'Accordo Quadro previsto all'articolo 3 del presente atto, mediante la stipula di una fideiussione/bancaria assicurativa con primario Istituto bancario/assicurativo, secondo le modalità e condizioni di seguito stabilite. In particolare, la cauzione rilasciata garantisce tutti gli obblighi specifici assunti dall'Appaltatore, anche quelli a fronte dei quali è prevista l'applicazione di penali e, pertanto, resta espressamente inteso che il Comune ha diritto di rivalersi direttamente sulla cauzione per l'applicazione delle penali. La cauzione garantisce altresì la serietà dell'offerta presentata dall'Appaltatore nel singolo Appalto Specifico. La garanzia opera per tutta la durata dell'Accordo Quadro e, comunque, sino alla completa ed esatta esecuzione

delle obbligazioni nascenti dall'Accordo Quadro e dalla partecipazione ai singoli Appalti Specifici e sarà svincolata, secondo le modalità ed alle condizioni di seguito indicate - previa deduzione di eventuali crediti del Comune verso l'Appaltatore - a seguito della piena ed esatta esecuzione delle predette obbligazioni e decorsi detti termini. La garanzia è progressivamente svincolata in ragione e a misura dell'avanzamento dell'esecuzione dell'Accordo Quadro: in particolare, la garanzia verrà svincolata per una quota pari alla percentuale del 10 (dieci) per cento applicato al valore complessivo dell'Appalto Specifico, contestualmente alla comunicazione di avvenuta aggiudicazione dell'Appalto Specifico, e comunque entro un termine non superiore a 30 (trenta) giorni dalla stessa. In ogni caso il garante sarà liberato dalla garanzia prestata solo previo consenso espresso in forma scritta dal Comune. Peraltro, qualora l'ammontare della garanzia prestata dovesse ridursi per effetto dell'applicazione di penali o per qualsiasi altra causa, anche inerente all'affidamento del singolo Appalto Specifico, l'Appaltatore dovrà provvedere al reintegro entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta effettuata dal Comune. Con riferimento al singolo Appalto Specifico, l'Appaltatore si impegna, altresì, se richiesto dal Comune, a corrispondere in favore del Comune idonea cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. n. 163/2006, a garanzia dell'esatto e tempestivo adempimento degli obblighi contrattuali assunti, che dovrà essere rilasciata alle condizioni e modalità stabilite in occasione di ciascun appalto specifico. Resta inteso che detta cauzione dovrà prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima - anche per il recupero delle penali contrattuali - entro 15 (quindici) giorni, a semplice richiesta scritta del Comune. La cauzione è estesa a tutti

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

**12)** In caso di inadempimento dell'Appaltatore anche di uno solo degli obblighi assunti con la stipula dell'Accordo Quadro che si protragga oltre il termine non inferiore comunque a 15 (quindici) giorni, che verrà assegnato a mezzo di raccomandata A/R dal Comune, il medesimo ha la facoltà di considerare risolto di diritto l'Accordo Quadro e di ritenere definitivamente la cauzione, ove essa non sia stata ancora restituita, e/o di applicare una penale equivalente, nonché di procedere nei confronti dell'Appaltatore per il risarcimento del danno. In ogni caso, si conviene che il Comune, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore con raccomandata A/R, l'Accordo Quadro, nei seguenti casi:

a) qualora fosse accertata la non sussistenza ovvero il venir meno di alcuno dei requisiti minimi richiesti per la partecipazione alla procedura per l'aggiudicazione del presente Accordo Quadro, nonché per la stipula del medesimo Accordo Quadro;

b) qualora l'Appaltatore esegua, in esecuzione di un Appalto Specifico, lavori che non abbiano le caratteristiche ed i requisiti minimi stabiliti dalle normative vigenti nonché nel Capitolato;

c) qualora gli accertamenti antimafia presso la Prefettura competente risultino positivi;

d) mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte del Comune;

e) azioni giudiziarie per violazioni di diritti di brevetto, di autore ed in genere di privativa altrui, intentate contro il Comune;

f) applicazione di penali oltre la misura massima del 10 (dieci) per cento;

g) nei casi di cui agli articoli relativi alla Riservatezza, Divieto di cessione del contratto, Brevetti industriali e diritti d'autore, e Tracciabilità dei flussi finanziari - Ulteriori clausole risolutive espresse del presente atto. La risoluzione dell'Accordo Quadro legittima la risoluzione dei singoli Contratti di appalto a partire dalla data in cui si verifica la risoluzione dell'Accordo Quadro. In tal caso l'Appaltatore si impegna a porre in essere ogni attività necessaria per assicurare la continuità dei lavori. In tutti i casi, previsti nel presente Accordo Quadro, di risoluzione dell'Accordo Quadro e/o del/i Contratti di appalto, il Comune ha diritto di escutere la cauzione prestata rispettivamente per l'intero importo della stessa o per la parte percentualmente proporzionale all'importo del/i Contratto/i risolto/i. Ove non sia possibile escutere la cauzione, sarà applicata una penale di equivalente importo, che sarà comunicata all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R. In ogni caso, resta fermo il diritto del Comune al risarcimento dell'ulteriore danno. La risoluzione dell'Accordo Quadro è causa ostativa all'aggiudicazione di nuovi Appalti Specifici ed è causa di risoluzione dei singoli Contratti di appalto, salvo che non sia diversamente stabilito nei medesimi, fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento del danno. Il Comune, fermo restando quanto previsto al comma 2 lett. h) del presente articolo e nei casi di cui all'art. 140 del D.Lgs. n. 163/2006, potrà interpellare progressivamente gli operatori economici che hanno partecipato all'originaria procedura di gara e risultati dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento delle prestazioni contrattuali alle medesime condizioni già proposte dall'aggiudicatario in sede di offerta.

**13)** Il Comune relativamente all'Accordo Quadro e agli Appalti specifici, ha diritto di

recedere unilateralmente, in tutto o in parte, in qualsiasi momento, senza preavviso,

nei casi di:

a) giusta causa;

b) reiterati inadempimenti dell'Appaltatore, anche se non gravi.

Il Comune ha diritto di recedere unilateralmente, in tutto o in parte, in qualsiasi

momento, con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni solari, da comunicarsi

all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R in caso di mutamenti di carattere

organizzativo che abbiano incidenza sull'esecuzione dei lavori. Si conviene che per

giusta causa si intende, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo: qualora

sia stato depositato contro l'Appaltatore un ricorso ai sensi della legge fallimentare o

di altra legge applicabile in materia di procedure concorsuali, che proponga lo

scioglimento, la liquidazione, la composizione amichevole, la ristrutturazione

dell'indebitamento o il concordato con i creditori, ovvero nel caso in cui venga

designato un liquidatore, curatore, custode o soggetto avente simili funzioni, il quale

entri in possesso dei beni o venga incaricato della gestione degli affari

dell'Appaltatore; ogni altra fattispecie che faccia venire meno il rapporto di fiducia

sottostante il presente Accordo Quadro. In tali casi, l'Appaltatore ha diritto al

pagamento da parte del Comune delle prestazioni eseguite relative ai singoli

Contratti di appalto, purché correttamente ed a regola d'arte, secondo il corrispettivo

e le condizioni previste nell'Accordo Quadro e nei Contratti di appalto, rinunciando

espressamente, ora per allora, a qualsiasi ulteriore eventuale pretesa, anche di

natura risarcitoria, ed a ogni ulteriore compenso e/o indennizzo e/o rimborso, anche

in deroga a quanto previsto dall'articolo 1671 cod. civ. Il Comune potrà recedere per

qualsiasi motivo, rispettivamente dall'Accordo Quadro e da ciascun singolo Contratto

di appalto (purché nella fase di esecuzione dei lavori), in tutto o in parte, avvalendosi della facoltà di cui all'articolo 1671 cod. civ. con un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni solari, da comunicarsi all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R, purché, limitatamente ed esclusivamente per i Contratti di appalto, il Comune tenga indenne l'Appaltatore delle spese sostenute, delle prestazioni rese e del mancato guadagno. In ogni caso di recesso, l'Appaltatore si impegna a porre in essere ogni attività necessaria per assicurare la continuità dei lavori. Il recesso del presente Accordo Quadro è causa ostativa all'aggiudicazione di nuovi Appalti Specifici ed è causa di recesso dei singoli Contratti di appalto, salvo che non sia diversamente stabilito nei medesimi, fatto salvo, in ogni caso, quanto espressamente disposto al precedente comma 2 in ordine a risarcimenti, compensi, indennizzi e/o rimborsi.

**14)** L'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi compresi quelli in tema di igiene e sicurezza, in materia previdenziale e infortunistica, assumendo a proprio carico tutti i relativi oneri. In particolare, l'Appaltatore si impegna a rispettare nell'esecuzione delle obbligazioni derivanti dall'Accordo Quadro e dai singoli Appalti Specifici le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni e integrazioni. L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare, nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali, le condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi ed integrativi di lavoro applicabili alla data di stipula dell'Accordo Quadro alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni, anche tenuto conto di quanto previsto all'art. 86, comma 3 bis del D.Lgs. n. 163/2006. L'Appaltatore si obbliga, altresì, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad



applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui questi non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità dell'Accordo Quadro. L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione dell'Accordo Quadro e comunque per i cinque anni successivi alla cessazione di efficacia del rapporto contrattuale. L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione dell'Accordo Quadro e degli Appalti Specifici; tale obbligo non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio. L'Appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché dei propri eventuali subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti. In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, il Comune ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto, rispettivamente, il singolo Contratto di appalto ovvero l'Accordo Quadro, fermo restando che l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare al Comune. Fermo restando quanto previsto nel prosieguo del presente atto, l'Appaltatore si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dal D.Lgs. n. 196/2003 (Codice della Privacy).

**15)** È fatto assoluto divieto all'Appaltatore di cedere, a qualsiasi titolo, l'Accordo Quadro, a pena di nullità della cessione medesima. In caso di inadempimento da

parte dell'Appaltatore degli obblighi di cui al presente articolo, il Comune fermo restando il diritto al risarcimento del danno, ha facoltà di dichiarare risolto l'Accordo Quadro.

**16)** L'Appaltatore assume in proprio ogni responsabilità per qualsiasi danno causato a persone o beni, tanto dell'Appaltatore stesso quanto del Comune e/o di terzi, in dipendenza di omissioni, negligenze o altre inadempienze relative all'esecuzione delle prestazioni contrattuali ad esso riferibili, anche se eseguite da parte di terzi. A fronte dell'obbligo di cui al precedente comma, l'Appaltatore ha l'obbligo di stipulare una polizza/e assicurativa/e conforme/i ai requisiti indicati nel Capitolato cui si rinvia. Qualora l'Appaltatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la piena operatività della/e copertura/e assicurativa/e di cui sopra, il presente atto ed ogni singolo contratto di appalto si risolverà di diritto con conseguente ritenzione della cauzione prestata a titolo di penale e fatto salvo l'obbligo di risarcimento del maggior danno subito. Resta ferma l'intera responsabilità dell'Appaltatore anche per danni coperti o non coperti e/o per danni eccedenti i massimali assicurati dalla/e polizza/e di cui sopra.

L'Appaltatore inoltre assume ogni responsabilità conseguente all'uso di dispositivi o all'adozione di soluzioni tecniche o di altra natura che violino diritti di brevetto, di autore ed in genere di privativa altrui; l'Appaltatore, pertanto, si obbliga a manlevare il Comune dalle pretese che terzi dovessero avanzare in relazione a diritti di privativa vantati da terzi. Qualora venga promossa nei confronti del Comune azione giudiziaria da parte di terzi che vantino diritti sulle prestazioni contrattuali, l'Appaltatore assume a proprio carico tutti gli oneri conseguenti, incluse le spese eventualmente sostenute per la difesa in giudizio. In questa ipotesi, il Comune è tenuto ad informare prontamente per iscritto l'Appaltatore in ordine alle suddette iniziative giudiziarie.

Nell'ipotesi di azione giudiziaria per le violazioni di cui al comma precedente tentata nei confronti del Comune, quest'ultimo, fermo restando il diritto al risarcimento del danno nel caso in cui la pretesa azionata sia fondata, ha facoltà di dichiarare la risoluzione di diritto dell'Accordo Quadro e/o dei singoli Contratti di appalto, recuperando e/o ripetendo il corrispettivo versato, detratto un equo compenso per i servizi e/o le forniture erogati.

**17)** Per tutte le questioni relative ai rapporti tra l'Appaltatore e il Comune sarà competente in via esclusiva il Foro di Milano. E' esclusa la clausola arbitrale.

**18)** Le parti dichiarano di essersi reciprocamente comunicate - oralmente e prima della sottoscrizione del presente Accordo Quadro - le informazioni di cui all'articolo 13 del D.Lgs. n. 196/2003 recante "*Codice in materia di protezione dei dati personali*" circa il trattamento dei dati personali conferiti per la sottoscrizione e l'esecuzione dell'Accordo Quadro stesso e di essere a conoscenza dei diritti che spettano loro in virtù dell'art. 7 della citata normativa. Il Comune tratta i dati relativi all'Accordo Quadro ed all'esecuzione dello stesso in ottemperanza agli obblighi di legge e per l'esecuzione dei lavori di cui trattasi. Acconsente, altresì, a che i dati conferiti, trattati in forma anonima, nonché i nominativi degli aggiudicatari, le risultanze delle offerte tecniche ed i prezzi di aggiudicazione siano diffusi tramite i siti internet del Comune. La trasmissione dei dati dall'Appaltatore al Comune avverrà anche per via telefonica e/o telematica nel rispetto delle disposizioni in materia di comunicazioni elettroniche di cui al D.Lgs. n. 196/2003. Le Parti si impegnano ad improntare il trattamento dei dati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza nel pieno rispetto del citato D.Lgs. n. 196/2003 con particolare attenzione a quanto prescritto riguardo alle misure minime di sicurezza da adottare. Le parti dichiarano che i dati personali forniti con il presente atto sono esatti e corrispondono al vero esonerandosi reciprocamente da

qualsivoglia responsabilità per errori materiali di compilazione ovvero per errori derivanti da un'inesatta imputazione dei dati stessi negli archivi elettronici e cartacei.

**19)** Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 8, della Legge 13 agosto 2010 n. 136, l'Appaltatore si impegna a rispettare puntualmente quanto previsto dalla predetta disposizione in ordine agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Ferme restando le ulteriori ipotesi di risoluzione previste nel presente Accordo Quadro e nei Contratti di appalto, si conviene che, in ogni caso, il Comune, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 3, comma 8, 2° periodo, della Legge 13 agosto 2010 n. 136, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, risolveranno di diritto, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., nonché ai sensi dell'art. 1360 cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore con raccomandata A/R, i singoli Contratti di appalto nell'ipotesi in cui le transazioni siano eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane ai sensi della Legge 13 agosto 2010 n. 136. In ogni caso, si conviene che il Comune, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, si riserva di risolvere di diritto l'Accordo Quadro, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., nonché ai sensi dell'art. 1360 cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore con raccomandata A/R, nell'ipotesi di reiterati inadempimenti agli obblighi di cui al precedente comma 1. L'Accordo Quadro è inoltre condizionato in via risolutiva all'irrogazione di sanzioni interdittive o misure cautelari di cui al D.Lgs. n. 231/2001, che impediscano all'Appaltatore di contrattare con le Pubbliche Amministrazioni, ed è altresì condizionato in via risolutiva all'esito negativo del controllo di veridicità delle dichiarazioni rese ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000; in tali ipotesi - fatto salvo quanto previsto dall'art. 71, comma 3 del D.P.R. n. 445/2000 - l'Accordo Quadro e/o i singoli Contratti di appalto si intenderanno risolti anche relativamente alle prestazioni ad esecuzione continuata

e periodica, fermo restando il diritto al risarcimento del danno.

Con il presente atto si intendono regolati tutti i termini generali del rapporto tra le parti; in conseguenza esso non verrà sostituito o superato dagli eventuali accordi operativi attuativi o integrativi, e sopravviverà ai detti accordi continuando, con essi, a regolare la materia tra le parti; in caso di contrasti le previsioni del presente atto prevarranno su quelle degli atti di sua esecuzione, salvo diversa espressa volontà derogativa delle parti manifestata per iscritto.

I comparenti mi dispensano della lettura degli atti richiamati.

Richiesto io Segretario generale rogante ho ricevuto il presente atto redatto da me, Segretario generale, con l'ausilio di persona di mia fiducia mediante l'utilizzo e il controllo, tramite personale informatico, di strumenti informatici su n. 26 (ventisei) pagine a video oltre al Capitolato su n. 157 (centocinquantesette) pagine a video ed al Duvri su n. 12 (dodici) pagine a video, con imposta di bollo assolta in modalità telematica mediante "Modello unico informatico", dandone comunque lettura alle parti, le quali, a mia richiesta, l'hanno ritenuto conforme alla loro volontà e lo approvano ed a conferma di ciò lo sottoscrivono, senza riserva con me e alla mia presenza, in modalità elettronica, ai sensi del combinato disposto dell'art. 52 della Legge n. 89/1913 e dell'art. 11 comma 13 del D.Lgs. n. 136/2006 e certifico io, Segretario rogante che:

il Sig. Fabio Rana in rappresentanza della soc. Rana s.a.s. Lavori Edili di Rana Fabio & C. ha sottoscritto il presente Atto a seguito della suddetta acquisizione su supporto informatico mediante apposizione di firma digitale, la cui validità è stata da me, Segretario rogante, verificata.

Io Segretario rogante ho apposto la mia firma digitale in presenza delle parti.

Il Comune – Ing. Christian Leone (f.to in modalità elettronica)

L'Appaltatore – Rana s.a.s. Lavori Edili di Rana Fabio & C. – Sig. Fabio Rana (f.to in  
modalità elettronica)

Il Segretario generale rogante – Dott.ssa Adele Francesca Maria Moscato (f.to in  
modalità elettronica)

Il sottoscritto Fabio Rana, nella qualità di legale rappresentante dell'Appaltatore, dichiara di avere particolareggiata e perfetta conoscenza di tutte le clausole contrattuali e dei documenti ed atti ivi richiamati; ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341 e 1342 cod. civ., l'Appaltatore dichiara di accettare tutte le condizioni e patti ivi contenuti e di avere particolarmente considerato quanto stabilito e convenuto con le relative clausole; in particolare dichiara di approvare specificamente le clausole e condizioni di seguito elencate:

art. 3 (Oggetto dell'Accordo Quadro); art. 4 (Durata e facoltà di appalto); art. 5 (Vincoli e prezzi degli appalti specifici); art. 7 (Obbligazioni generali dell'Appaltatore); art. 8 (Obbligazioni specifiche dell'Appaltatore); art. 9 (Verifiche e monitoraggio); art. 10 (Penali); art. 11 (Cauzione); art. 12 (Risoluzione); art. 13 (Recesso); art. 15 (Divieto di cessione del Contratto); art. 16 (Responsabilità, Brevetti industriali e diritti d'autore); art. 17 (Foro competente); art. 18 (Trattamento dei dati personali); art. 19 (Tracciabilità dei flussi finanziari – ulteriori clausole risolutive espresse).

L'Appaltatore – Rana s.a.s. Lavori Edili di Rana Fabio & C. – Sig. Fabio Rana (f.to in modalità elettronica)



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

## **CAPITOLATO**

Artt.137 e 138 del D.P.R n° 207/2010

# **MANUTENZIONE EDILE SUL PATRIMONIO IMMOBILIARE ESISTENTE, RELATIVE PERTINENZE E AREE ESTERNE**

## **ACCORDO QUADRO DA STIPULARSI CON UN OPERATORE ECONOMICO** (ART. 59 D.LGS. 163/2006)

<b>Codice identificativo della gara (CIG)</b>	<b>Codice Unico di Progetto (CUP)</b>



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

## **PARTE PRIMA**

### **CAPO I**

### **NATURA E OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO**

#### **ART. 1 - OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO**

Il Comune, ha la necessità di individuare un soggetto che riseca a fornire una strutturata risposta in termini di pronto intervento e di programmato mantenimento dello stato di efficienza ed efficacia del patrimonio immobiliare, relative pertinenze ed aree esterne della Stazione Appaltante. Nello svolgimento di tale attività l'operatore deve attenersi a quanto definito dalla normativa vigente; è inoltre compito dell'operatore verificare e rispettare le eventuali norme regolamentari di emanazione locale inerenti la materia.

Le modifiche introdotte dal Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 163/2006) in particolare l'art. 59 e il regolamento attuativo DPR 207/2010 annoverano le manutenzioni tra gli appalti affidabili con l'istituto dell'Accordo Quadro in precedenza utilizzato negli ambiti dei servizi e delle forniture.

La specificità dell'Accordo quadro induce il Comune ad avviare una sua prima applicazione sperimentale per un periodo di un anno, inferiore a quanto indicato dalla legge, in quanto appare strumento idoneo per il migliore conseguimento degli obiettivi.

Il presente capitolato speciale ha per oggetto i contenuti di un Accordo Quadro da stipularsi con un operatore economico, inerente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di pronto intervento del patrimonio immobiliare, relative pertinenze e aree esterne così come precisato nel prosieguo del presente atto.

Si precisa che i luoghi oggetti di attività rientrano nel territorio di competenza del Comune di Vimodrone e riguardano le proprietà dell'Ente. Si fornisce a titolo indicativo il Comune di Vimodrone ha una estensione territoriale di circa 4 kmq.

L'esecuzione dei lavori, nonché la relativa offerta economica, dovrà essere effettuata tenendo presenti le particolari necessità dei luoghi in cui si opera, ricordando che taluni edifici ed aree sono soggette ad alta presenza di utenti (scuole, uffici pubblici).

Si riporta di seguito un elenco degli edifici, e loro pertinenze, di proprietà dell'Amministrazione comunale dove potranno essere richieste prestazioni:

1 **	Scuola Infanzia	Via XV Martiri,2
2 **	Scuola Infanzia	Via Petrarca
3 **	Scuola Infanzia	Via Fiume,32
4 **	Scuola Primaria	Via Fiume,32
5 **	Scuola Primaria	Via Piave 60
6 **	Scuola Primaria	Via Matteotti / Battisti





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

7 **	Palestra Sc. Primaria *	Via Fiume,32
8 **	Palestrina Sc. Primaria *	Via Matteotti / Battisti
9 **	Scuola Secondaria	Via Fiume,20
10 **	Scuola Secondaria	Via Piave,62
11 **	Palestra Sc. Secondaria *	Via Fiume,62
12 **	Palestra Sc. Secondaria *	Via Piave,62
13 **	Direzione Didattica	Via Piave,62
14	Municipio	Via Cesare Battisti,56
15	Biblioteca/Sala C.C.	Via Cesare Battisti,29
16	Centro Sportivo Comunale	Via Pio La Torre
17	Ex asilo via Roma *	Via Roma
18	C.A.G. centro aggregaz. giov.	V.le della Resistenza/via Fiume
19	Spazio donna via S. Anna	Via S. Anna,26
20	Appartamento via Diaz	Via Diaz
21	Negozi	Viale Martesana
22	Villa( storica) Torri	Via S. Ambrogio
23	Aree, edificio residenziale e Capannoni ex Enel	Via XV Martiri
24	Servizi Parco Quasimodo	Via Quasimodo
25	Edifici residenziali	Via Fiume,18
26	Edifici residenziali	Via Piave,30
27	Sede P.L. e Suap	Via Battisti,52
28	Ufficio Tributi	Via Battisti,50
29	Magazzino P.C.	Via Battisti

I lavori sono quelli riferiti alla conduzione della manutenzione ordinaria, interventi di natura straordinaria e pronto intervento dei fabbricati di proprietà comunale, relative pertinenze ed aree esterne, atti a garantirne la corretta fruizione degli ambienti.

Più dettagliatamente si potrà procedere all'esecuzione delle seguenti opere:

Opere edili:



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- Demolizione e ricostruzione di pareti divisorie atte ad ottimizzare la funzionalità degli ambientali;
- Modifica, riparazione, adeguamento di servizi igienici;
- Eventuale risanamento dell'umidità da infiltrazioni nelle murature;
- Riparazione dei manti di copertura;
- Riparazione, sostituzione serramenti;
- Ripresa di intonaci interni ed esterni deteriorati ed intonacature sulle pareti di nuova costruzione;
- Apertura e chiusura tracce nelle murature per il passaggio dell'impiantistica;
- Scavi, reinterri, sistemazione pavimentazioni esterne;
- Modifica, rifacimento, rinnovamento tratti di fognature nelle aree pertinenziali dei fabbricati;
- Modifica, riparazione di recinzioni, cancellate, porte, cancelli manuali ed automatizzati.

**Opere di finitura:**

- Rinnovo tinteggiare esterne ed interne previo raschiamento delle tinteggiature preesistenti;
- Rinnovo, riparazione, sostituzione di pavimenti e rivestimenti interni, infissi, etc (legno, pietra, vinilici, gres, ceramici, vetro, elementi in metallo, etc.);

**Opere provvisorie e di prevenzione:**

Nella preparazione dei cantieri e delle aree logistiche possono essere previste opere provvisorie e di prevenzione, quali l'adeguamento di alcuni locali interni, bagni, illuminazione provvisoria e di emergenza dei posti di lavoro, gli impianti e mezzi antincendio, le segnalazioni di sicurezza, ecc...

L'elencazione delle soprastanti strutture, suddivise per lotti di appartenenza, è stata predisposta al fine di rendere edotti gli operatori economici sulle quantità di strutture esistenti e sulla loro ubicazione, e quindi dare una dimensione all'appalto per la conseguente offerta economica. Tuttavia, tale elenco è da ritenere del tutto indicativo e lo stesso possono essere integrato in più o in meno durante il corso dell'appalto.

Le prestazioni oggetto dei singoli affidamenti (OdS), saranno affidate senza avviare un nuovo confronto competitivo, ma con l'appaltatore aggiudicatario che ha espressamente sottoscritto l'Accordo, accettando per la determinazione dei corrispettivi, di applicare il ribasso percentuale offerto e riportato nel singolo affidamento (OdS);

Tutti gli interventi sopra indicati non sono predeterminati nel numero ma saranno individuati dal Comune, nel corso dello svolgimento dell' Accordo Quadro, in base alle necessità dell' Amministrazione.

Dovrà essere garantita la disponibilità di personale e di mezzi per l'esecuzione delle prestazioni e somministrazioni occorrenti e quanto previsto dagli ordini di servizio e dal presente Capitolato, integrato dalle indicazioni e disposizioni di volta in volta impartite dalla Direzione Lavori, che potrà disporre l'esecuzione contemporanea di più interventi distinti, con i limiti descritti in questo Capitolato, per ragioni di opportunità e necessità.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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

### ART. 2 - AMMONTARE E DURATA DELL'ACCORDO QUADRO

L'importo dell'Accordo Quadro per un anno è di €. 204.918,03 (compresi oneri sicurezza e manodopera) come meglio sotto esplicitato:

<b>A</b>	Importo complessivo appalto		204.918,03
<b>A1</b>	importo soggetto a ribasso		147.540,98
<b>A2</b>	mdo (26% di A)	€.	53.278,69
<b>A3</b>	oneri sicurezza (2%A)		4.098,36
<b>B</b>	IVA 22%	€.	45.081,97
	<b>Totale</b>	<b>€.</b>	<b>250.000,00</b>

L'Accordo Quadro avrà validità di 12 (dodici) mesi decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo medesimo o se precedente dalla data di avvio dell'accordo quadro e comunque cesserà di avere efficacia all'esaurimento della somma posta a base di gara.

L'esaurimento dell'importo contrattuale costituisce termine prioritario rispetto a quello di 12 (dodici) mesi, senza che L'appaltatore dell'Accordo Quadro possa pretendere alcun indennizzo a maggior compenso.

L'Accordo Quadro potrà essere prorogato fino a 12 mesi su comunicazione scritta del Comune da inviare all'appaltatore con almeno 10 giorni di anticipo rispetto alla scadenza del termine di durata, qualora a tale data non siano esauriti i quantitativi massimi e fino al raggiungimento dei medesimi.

### ART. 3 - MODALITA' DI STIPULAZIONE DELL'ACCORDO QUADRO

L'Accordo Quadro è stipulato a misura e con il criterio del prezzo più basso determinato mediante massimo ribasso sull'elenco dei prezzi di cui all art. 82, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., e dell art. 118 comma 1 lettera a) del D.P.R. 207/2010 fermo restando che i costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta e il costo della manodopera non soggetto a ribasso, quantificati nell'ambito dell'elenco prezzi saranno liquidati progressivamente nell'ambito dei singoli appalti aggiudicati.

Il ribasso percentuale contrattuale di cui al punto precedente viene applicato all'elenco prezzi contenuti negli Elenchi di cui al successivo art. 6 nonché ad eventuali nuovi prezzi.

Il valore del presente Accordo Quadro non impegna il Comune a stipulare contratti fino alla sua concorrenza, mentre L'appaltatore rimane vincolato ad eseguire il contratto per l'importo stabilito e per il tempo di vigenza dell'Accordo.

### ART. 4 - CATEGORIA LAVORI E OPERE SUBAPPALTABILI

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207/2010 ed in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nelle seguente categoria prevalente di opere generali OG1 - classifica I – Edifici civili e industriali



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

L'appaltatore è tenuto ad eseguire in proprio le opere e i lavori compresi nel contratto dei quali è rimasto aggiudicatario e lo stesso non può essere ceduto a pena di nullità. **È consentito, tuttavia, il subappalto** secondo quanto stabilito dall' art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto. Per quanto riguarda la categoria prevalente, è definita la quota parte subappaltabile in misura in ogni caso non superiore al 20% ai sensi dell'articolo 122 comma 7 del D.lgs. n. 163/2006.

## **CAPO II DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **ART. 5 - INTERPRETAZIONE DEL CAPITOLATO SPECIALE**

L'interpretazione delle clausole contrattuali deve essere fatta tenendo conto delle finalità dell'Accordo Quadro.

Per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli dal 1362 al 1369 del Codice Civile. In caso di discordanza tra i vari documenti contrattuali vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali i lavori sono stati richiesti e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

### **ART. 6 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DELL'ACCORDO QUADRO**

Fanno parte integrante e sostanziale dell' Accordo Quadro i seguenti documenti:

- capitolato
- contratto accordo quadro
- elenco prezzi rappresentato da listino prezzi Comune di Milano 2015 e successivi aggiornamenti
- lettera di invito e offerta dell'appaltatore aggiudicatario, completa di ogni suo allegato
- duvri (il piano sicurezza e coordinamento si redigerà solo nel caso in cui fosse necessario);
- piano operativo di sicurezza da predisporre a cura dell'appaltatore
- provvedimento di aggiudicazione definitiva
- modelli allegati al csa
  - modello ordine di servizio (ods)
  - modello scheda di termine delle lavorazioni (tdl)

Per ciascun tipo di lavorazione si farà riferimento, in primis, al Listino Prezzi Comune di Milano 2015 e successivi aggiornamenti su cui si applicherà il ribasso offerto.

Nel caso in cui non siano presenti prezzi per prestazioni e/o materiali da fornire in subordine si porcherà a ricercare tali voci sui più aggiornati listini della Camera di Commercio Milano, Assoverde, Regione Lombardia. Qualora, per la specificità delle lavorazioni, negli stessi, non si individui il relativo prezzo unitario di riferimento, si ricorrerà a nuovi prezzi stabiliti su analisi e anch'essi assoggettati al suddetto ribasso offerto .....



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.;
- il D.P.R. 05/10/2010 n. 207;
- il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. riguardanti la sicurezza dei luoghi di lavoro ivi compreso il cantiere.

Per quanto non espressamente previsto nel presente Capitolato, valgono inoltre tutte le leggi, decreti e circolari attualmente vigenti e quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori che abbiano, comunque, attinenza coi lavori stessi. In materia di accettazione di materiali, in mancanza di normativa nazionale, la Direzione Lavori ricorrerà alla normativa comunitaria.

## **ART. 7 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

1. La sottoscrizione dell'Accordo Quadro e dei suoi allegati, da parte dell'operatore economico, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle Leggi, regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia nonché di completa conoscenza degli impegni contrattuali e di incondizionata loro accettazione ai fini dell'esecuzione a perfetta regola d'arte.
2. Saranno altresì a carico dell'appaltatore, oltre ai lavori oggetto dell'appalto, l'esecuzione di tutti gli eventuali ripristini per danni causati anche agli immobili attigui durante lo svolgimento delle prestazioni ordinate, senza che questi costituiscano onere aggiuntivo per il Comune.
3. L'appaltatore ha una obbligazione di risultato, pertanto in ogni caso dovrà assicurare l'esecuzione di tutti i lavori a regola d'arte.
4. L'esecuzione dei lavori da parte dell'appaltatore dovrà sempre e comunque essere effettuata secondo le regole dell'arte e lo stesso deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. Per i lavori soggetti alla normativa prevista dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 (art. 1, comma 1, lett. A,B,C,D,E) l'esecutore in forza dei titoli occorrenti per il rilascio di dichiarazioni o certificazioni prevista dalla citata norma deve rilasciare a lavori ultimati le prescritte attestazioni. Comunque si specifica che non potrà essere oggetto di affidamento in subappalto la mera certificazione delle installazioni eseguite ai sensi della predetta normativa.
6. L'appaltatore deve tener conto che gli interventi ordinati vengono eseguiti in luoghi in cui non sarà possibile interrompere il transito veicolare pertanto dovrà avere la massima cura affinché in ogni momento sia garantita sicurezza ed agibilità per quanto riguarda il passaggio di persone e di veicoli. Sono pure a carico dello stesso:
  - la somministrazione degli attrezzi alla mano d'opera e tutte le opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori;
  - la sorveglianza del cantiere anche in corso d'opera, con particolare riguardo durante la movimentazione dei veicoli e macchinari impiegati;
  - l'assunzione in proprio, tenendone indenne il Comune, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto quadro.
7. L'appaltatore garantisce e manleva in ogni tempo il Comune contro ogni e qualsiasi pretesa da parte di titolari o concessionari di brevetti, marchi, licenze, disegni, modelli ed altre opere dell'





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

ingegno concernenti tutti i progetti, le forniture, i materiali, gli impianti, i procedimenti e, comunque, ogni altro mezzo utilizzato nell'esecuzione dell'Appalto.

### **CAPO III**

#### **MODALITA DI ESECUZIONE DELL'ACCORDO QUADRO**

#### **ART. 8 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE, DOMICILIO LEGALE E SEDE OPERATIVA**

1. Il Legale Rappresentante dell'appaltatore, in caso di impedimento personale, dovrà comunicare al Comune il nominativo di un proprio rappresentante, al quale dovranno essere conferiti i poteri.
2. Prima della stipula dell' Accordo Quadro, L'appaltatore dovrà dichiarare al Comune il proprio domicilio legale, impegnandosi a mantenerlo per tutta la durata dell' appalto, dove il Comune ed il R.U.P. e/o Direttore dei Lavori, in ogni tempo, potranno indirizzare comunicazioni, ordini e notificare atti giudiziari. L'appaltatore rimane comunque responsabile, sotto ogni aspetto ed in qualsiasi sede, dell'operato del preposto.
3. Il Comune si riserva di richiedere, in qualsiasi momento, incontri con i predetti per l'effettuazione di proprie verifiche e controlli sul rispetto delle prescrizioni del presente Capitolato.
4. L'Appaltatore deve garantire l'accesso di maestranze e mezzi al territorio del Comune di Vimodrone, luogo delle prestazioni ordinate, entro massimo 30 minuti dall'ordinativo di pronto intervento in emergenza.

#### **ART. 9 - AFFIDAMENTO ORDINE DI SERVIZIO (in breve OdS) ESECUZIONE DELLE OPERE**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula formale dell'Accordo Quadro, in seguito alla formalizzazione da parte dell'Amministrazione di uno specifico Ordine di Servizio sottoscritto per accettazione dall'Appaltatore che avrà valore come Verbale di Consegna Lavori ai sensi dell' art. 154 DPR 207/2010.
2. Il Comune procederà in via d'urgenza, tenuto conto delle esigenze riscontrate, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale dell' Accordo Quadro, ai sensi dell' art. 11, comma 9 e 12 del D.Lgs 163/06 e s.m.i e dell'articolo 153, commi 1 e 4, del Regolamento.

Se nel giorno fissato e comunicato, L'appaltatore non si presenta a ricevere l'Ordine di Servizio, il Direttore dei Lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15. Decorso inutilmente il termine anzidetto, qualora L'appaltatore non abbia concretamente motivato la propria indisponibilità, è facoltà del Comune di non perfezionare l'OdS **incamerando la cauzione provvisoria** e assegnare ad altro operatore l'esecuzione di detti interventi, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

L'appaltatore deve trasmettere al Comune , prima della sottoscrizione dell'OdS, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli Enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile, ove prevista.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Data la particolarità dell' Accordo Quadro oggetto del presente Capitolato Speciale, la consegna dei singoli interventi avverrà con la formalizzazione da parte del Comune degli Ordini di Servizio. Per le modalità di svolgimento dei singoli Ordini di Servizio, i termini di consegna dei singoli interventi e la loro contabilizzazione si veda l art. 10 del presente Capitolato.

## **ART. 10 - MODALITA DI SVOLGIMENTO DELL'ACCORDO QUADRO**

1. Una volta stipulato L'Accordo Quadro L'appaltatore verrà incaricato a svolgere i lavori ordinati dal Comune tramite il Direttore dei Lavori, attraverso l'affidamento di specifici appalti normati dai ***singoli contratti di appalto denominati Ordini di Servizio (abbreviazione OdS)***. I lavori di che trattasi potranno essere distinti in tre categorie, da considerarsi non esclusive ma concorrenti:

A) **ORDINARI** : Sono interventi ordinati dalla D.L. per i quali non è richiesto il carattere di urgenza e che l'appaltatore può programmare (concordandoli con il Comune) e riguardano interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. L'appaltatore è tenuto al rispetto della data di ultimazione lavori che è riportata sull'Ordine di Servizio; il mancato rispetto di detto termine comporterà l'applicazione delle penali previste nel prosieguo del presente atto.

B) **PRONTO INTERVENTO**: Sono interventi che vengono richiesti dalla D.L. con carattere prioritario e di urgenza.  
L'inizio dei lavori deve aversi entro le ore 12,00 del giorno successivo alla comunicazione verbale (semplice comunicazione telefonica) o scritta (fax, mail, telegramma, ecc.) da parte del Direttore dei Lavori o del Responsabile del Procedimento, della richiesta di intervento. L'appaltatore è tenuta a recarsi sul luogo delle lavorazioni con i mezzi e le maestranze necessarie entro il termine massimo di cui sopra.

C) **PRONTO INTERVENTO IN EMERGENZA**. Sono interventi ordinati da parte del Direttore dei Lavori o del Responsabile del Procedimento in ragione di specifiche necessità di emergenza.  
Tali interventi devono essere assicurati nei tempi più rapidi possibile e comunque entro 30 minuti dalla comunicazione verbale (semplice comunicazione telefonica) o scritta (fax, mail, telegramma, ecc.) da parte dei soggetti di cui al capoverso precedente.

2. L'appaltatore è responsabile delle lavorazioni e dei luoghi in cui dovranno essere effettuate le opere e di qualsiasi danno dovesse derivare a persone e cose dalla esecuzione delle stesse.
3. Gli Ordini di Servizio saranno redatti su apposito modulo e secondo le modalità riportate nel seguito:

### **3.1 Emanazione Ordine di servizio**

La Stazione Appaltante, in ragione del manifestarsi di concrete esigenze provvede a redarre un OdS, firmato dal Direttore Lavori, in cui sono riportate le seguenti indicazioni:



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- a) oggetto dei lavori;
- b) l'indicazione e la tipologia delle attività da eseguire e il luogo;
- c) la data di ultimazione dei lavori;
- d) il tecnico da contattare per l'esecuzione delle opere e dei lavori;
- e) eventuali note specifiche: richiesta campionatura, note specifiche dell'intervento, ecc.
- f) importo presunto dei lavori.
- g) se ritenuto necessario, altre disposizioni integrative rispetto a quelle contenute nell'accordo quadro, quali : si potrà prevedere per i casi di ritardo o inadempimento contrattuale ulteriori penali rispetto a quella già indicate nell'Accordo Quadro, fermo restando il rispetto di quanto previsto dall'art. 145 del D.P.R. 207/2010; si potrà prevedere la prestazione di una cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. n. 163/2006, a garanzia del corretto ed esatto adempimento delle obbligazioni nascenti dall'Appalto Specifico; si potrà prevedere ipotesi di recesso e/o di risoluzione ulteriori rispetto a quelle indicate nell'Accordo Quadro; si potrà regolamentare il subappalto, nel rispetto di quanto stabilito all'art. 118 del D.Lgs. n. 163/2006;; potrà prevedere l'esecuzione di verifiche tecniche in corso di lavori; si potrà prevedere ulteriori idonee coperture assicurative; si potrà prevedere ogni altra prescrizione in uso nella contrattualistica pubblica.

Con la sottoscrizione dell' OdS, L'appaltatore resta vincolato nei confronti del Comune nell'esecuzione delle lavorazioni **ordinarie** indicate nello stesso; nel contempo resta vincolato ad eseguire, su specifica richiesta, lavorazioni di Pronto Intervento / Pronto Intervento in Emergenza come definiti precedentemente.

### 3.2 Invio della richiesta di Pronto intervento / Pronto intervento in emergenza

La programmazione dei lavori sarà concordata con la D.L. nel caso di lavori ordinari, mentre per gli interventi dichiarati di Pronto Intervento e di Pronto Intervento in emergenza, la richiesta di intervento potrà essere anticipata telefonicamente dal Comune e successivamente inviato via fax, mail, telegramma all'appaltatore, sotto la responsabilità del direttore di lavori

### 3.3 Ricezione richiesta di Pronto intervento / Pronto intervento in emergenza

Ricevuta la richiesta di intervento L'appaltatore è tenuto al rispetto dei termini previsti per le diverse tipologie di intervento (Pronto intervento / Pronto intervento in emergenza).

L'appaltatore, ricevuto la richiesta di intervento, in forma scritta o verbale, dovrà procedere a:

a) intervenire secondo le tempistiche e modalità previste a seconda del carattere dell'intervento (Pronto Intervento o Pronto Intervento in emergenza);

b) approntare gli operai e i mezzi d'opera in misura sufficiente ad adempiere alle esigenze della Direzione Lavori e tali da poter effettuare i lavori richiesti;

I mancati interventi nelle tempistiche previste nel presente Capitolato comportano l'applicazione di penali come dettagliatamente previsto da art. 12 del presente documento;





**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Entro 7 giorni dalla conclusione dei lavori di ogni singolo OdS L'appaltatore è tenuto a comunicare via mail o via fax alla DL il termine delle lavorazioni (abbreviazione TdL).

L'apposito modulo di TdL è allegato al presente CSA.

L'appaltatore dovrà riportare il giorno in cui ha iniziato le lavorazioni e il giorno in cui sono terminate.

Seguirà sopralluogo congiunto tra D.L. e l'appaltatore entro un tempo massimo di 15 gg. dalla comunicazione di TdL e in pari data del sopralluogo, verrà redatto Certificato da parte della DL che attesterà lo stato delle lavorazioni dell'OdS e indicherà eventuali note o mancanze.

Nel caso in cui si rendesse necessario per ordine della DL, una sistemazione dei lavori effettuati o un completamento in quanto non conformi alle richieste della D.L. o alle prescrizioni della buona regola dell'arte, l'appaltatore dovrà intervenire immediatamente a proprie spese per l'esecuzione degli stessi. Nel caso in cui durante il sopralluogo dovesse essere riscontrato dalla DL il non effettivo termine dei lavori per cause direttamente dipendenti dall'appaltatore stesso, L'appaltatore dovrà intervenire immediatamente e entro i termini perentori fissati dal D.L. a completare le attività previste. In caso contrario si procederà alla applicazione delle penali.

Trova comunque applicazione il comma 2 dell'art. 199 (Certificato di ultimazione dei lavori) in base al quale il Certificato di ultimazione lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni.

Entro 30 giorni dalla data del Certificato di Ultimazione dei lavori dell'OdS, L'appaltatore dovrà consegnare gli As Built dei lavori eseguiti, le dichiarazioni di conformità dei materiali posati e, se previsto, tutte le dichiarazioni di conformità previste dal DM n. 37/2008. Sempre a partire dalla data del Certificato di Ultimazione lavori dell'OdS, il Direttore dei Lavori redigerà entro 60 giorni, il Conto finale dell'OdS ed entro 90 giorni, il Certificato di Regolare esecuzione dell'OdS, fermo restando che la mancata consegna della documentazione relativa alle certificazioni di cui sopra prevederà uno slittamento del Certificato di Regolare esecuzione dell'OdS di un numero di giorni pari al numero di giorni di ritardata consegna dei documenti stessi.

## **Art. 10.1 - CONTABILITÀ DELL' ORDINE DI SERVIZIO**

Tutti gli interventi saranno contabilizzati con la contabilità tipica dei Lavori Pubblici per opere a misura prendendo come riferimento i prezzi degli elenchi di cui al precedente art. 6. A ciascuno dei predetti listini verrà applicato il ribasso contrattuale.

L'importo complessivo contabilizzato corrisponderà all'importo dei lavori come risulta dall'applicazione del ribasso contrattuale, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute del cantiere e non oggetto dell'offerta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.

Per ogni richiesta di Pronto Intervento o di Pronto Intervento in emergenza definiti all'art. 10 saranno riconosciuti una maggiorazione del 20% sull'Elenco prezzi di Contratto e gli specifici prezzi per la



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

manodopera; tali maggiorazioni devono considerarsi applicabili esclusivamente a quanto realizzato entro le 48 ore dall' inizio dell' intervento.

Per ogni richiesta di Pronto Intervento in emergenza prestata oltre le ore 17.00 e fino alle ore 7.00 del giorno successivo e per le chiamate nei giorni di Sabato, Domenica e Festivi verrà riconosciuto anche un diritto di chiamata pari a Euro 50,00.

La contabilizzazione delle lavorazioni per Pronto Intervento o di Pronto Intervento in emergenza avverrà nell' ambito della contabilizzazione di ciascun OdS.

## **ART. 11 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE**

1. E' possibile richiedere proroghe o sospensione dei lavori di un Ordine di Servizio per la parte inerente i lavori classificati Ordinari ; le eventuali proroghe o sospensioni nell' ambito di un OdS non riguardano gli eventuali interventi richiesti con carattere di urgenza (Pronto Intervento / Pronto Intervento in Emergenza) per i quali L'appaltatore deve comunque sempre assicurare le prestazioni nei tempi previsti.
2. Per l'eventuale concessione di sospensioni e proroghe sull'OdS si applicano le disposizioni di cui agli artt. 133, 159 e 160 del D.P.R. n. 207/2010. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori degli OdS procedano utilmente a regola d' arte, la direzione dei lavori d' ufficio o su segnalazione dell' appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori dell' OdS redigendo apposito verbale.
3. L'appaltatore qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori di un ODS nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate dal Direttore dei Lavori (sentito il Responsabile del Procedimento), sono concesse purché le domande pervengano prima della scadenza del termine riportato sull'OdS.
4. A giustificazione del ritardo nell' ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o fornitori, a meno che non abbia tempestivamente per iscritto denunciato al Comune il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso od indennizzo.

## **ART. 12 - PENALI**

Qualora si riscontrassero manchevolezze e/o inadempienze alle prescrizioni contrattuali, previa contestazione scritta delle medesime, verranno applicate, nei confronti dell'appaltatore, le penalità elencate nel seguito:



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

a)	<p>Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto alla data fissata dalla D.L. sull'Ordine di Servizio per la fine delle prestazioni (la fine lavori sarà certificata dall'invio del TdL)</p> <p>La penale scatterà automaticamente nel momento in cui non verranno rispettate le date di fine delle attività indicate sull'OdS e non sia stata mandata la comunicazione di termine lavori (TdL).</p>	<p><b>€ 120,00 (centoventi)</b> giornalieri (naturali consecutivi).</p>
b)	<p>Mancato inizio nei termini prescritti, per <b><u>interventi di Pronto Intervento</u></b></p>	<p><b>€ 240,00 (duecentoquaranta)</b> giornalieri (naturali consecutivi).</p> <p>Il Comune si riserva di addebitare all'appaltatore gli eventuali danni di qualunque natura comunque provocati dal mancato intervento o conseguenti ne potessero derivare oltre all'addebito dei costi sostenuti per l'intervento in sostituzione operato da altri operatori.</p>
c)	<p>Mancato intervento nei tempi descritti per gli interventi definiti di <b><u>Pronto Intervento in emergenza</u></b> che L'appaltatore è tenuto a garantire nell'arco di tutte le 24 ore della giornata per tutti i giorni dell'anno (nessuno escluso, festivi compresi) di un tecnico o delle necessarie maestranze per eseguire interventi ritenuti indifferibili dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento.</p> <p>In riferimento alla gravità dell'eventuale mancato intervento da parte dell'appaltatore per gli interventi di Pronto Intervento in emergenza, è facoltà del Comune, a seguito di contestazione formale, risolvere L'Accordo Quadro, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta</p>	<p><b>€ 250,00 (duecentocinquanta)</b> giornalieri (naturali consecutivi).</p> <p>Il Comune si riserva di addebitare all'appaltatore gli eventuali danni di qualunque natura comunque provocati dal mancato intervento o conseguenti ne potessero derivare oltre all'addebito dei costi sostenuti per l'intervento in sostituzione operato da altri operatori.</p>

Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione al pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo o in sede di contabilità finale ovvero ci si potrà rivalere sulla cauzione.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Ai sensi dell'art. 145 commi 3 e 4 del D.P.R. 207/2010 l'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo del singolo OdS;

Il Comune risolverà lo specifico Ordine di Servizio nell'ambito dell'Accordo Quadro come previsto dalla vigente normativa sui LL.PP.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dal Comune a causa dei ritardi.

## **CAPO IV DISCIPLINA ECONOMICA**

### **ART. 13 - PAGAMENTI**

#### **1. Anticipazione**

Ai sensi dell'art. 26 ter del DL 69/13, convertito in L. 98/2013, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione di importo pari al 20% dell'importo contrattuale (OdS).

L'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 124 commi 1 e 2 del D.P.R. 207/2010.

Si applica l'art. 140 commi 2 e 3 del citato D.P.R. 207/2010.

2. Il corrispettivo spettante all'operatore, verrà corrisposto a stati di avanzamento mensili, eseguiti, contabilizzati e sottoscritti dall'appaltatore e dal Direttore dei lavori della stazione appaltante e solo successivamente l'affidatario potrà presentare regolare fattura.

La liquidazione di ogni Ordine di Servizio (OdS), avverrà al termine dei lavori, e dopo che il Direttore dei Lavori avrà provveduto ad emettere direttamente lo Stato Finale dei Lavori dell'OdS entro 30 giorni dal Certificato di Ultimazione dei Lavori dell'OdS stesso, inserendo nel primo stato d'avanzamento utile la contabilità suddetta.

3. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione e assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento.

4. Il Comune dispone il pagamento a valere sulle ritenute suddette di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di Legge.

5. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, ove gli enti suddetti non abbiano comunicato al Comune eventuali inadempienze entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta del Responsabile Del Procedimento.

6. La contabilizzazione delle prestazioni sarà effettuata a misura come indicato all'art. 3 prendendo come riferimento i prezzi degli elenchi di cui al precedente art. 6.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

7. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC in forma telematica da parte del Comune e all'esibizione da parte dell'Appaltatore della documentazione attestante la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente.

8. L'Appaltatore all'atto della firma dell'Accordo Quadro deve indicare la persona autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dal Comune; gli atti da cui risulti tale designazione sono allegati all'Accordo Quadro. La cessazione o la decadenza dell'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente comunicata al Comune.

9. Gli oneri della sicurezza, non sottoposti a ribasso d'asta, cos' come il costo della manodopera non soggetto a ribasso saranno liquidati contestualmente agli stati di avanzamento lavori in misura proporzionale all'importo dei lavori effettuati, riferito al singolo OdS.

#### **ART. 14 - PAGAMENTI A SALDO**

Il conto finale del singolo OdS è redatto entro 60 giorni dalla data del relativo certificato di ultimazione lavori.

Il conto finale è sottoscritto dall'appaltatore entro 15 giorni dalla sua redazione.

La rata di saldo del singolo OdS, unitamente alle ritenute di legge previste, nulla ostando, è pagata dopo l'avvenuta emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

Il pagamento della rata di saldo finale, a chiusura del contratto, disposto previa presentazione di garanzia fideiussoria emessa ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del D.Lgs 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 124, comma 3 del Regolamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, L'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal Comune prima che il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

#### **ART. 15 - REVISIONE PREZZI**

I prezzi di appalto per l'intera durata dell'Accordo Quadro, sono fissi ed invariabili in base all'art. 133 del D.Lgs. 163/2006.

### **CAPO V GARANZIE**

#### **ART. 16 - CAUZIONI E COPERTURE ASSICURATIVE**

E' richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di **cauzione definitiva**, pari all'importo previsto dall'articolo 113 del D.lgs. n. 163/2006 relativamente all'importo dell'Accordo quadro, avente le caratteristiche previste nell'accordo quadro cui si rinvia. E' facoltà del Comune richiede un ulteriore cauzione in occasione dei singoli appalti specifici.





**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

L'Appaltatore in occasione dell'esecuzione degli appalti specifici è tenuto a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne il Comune da **tutti i rischi di esecuzione** e una polizza assicurativa a **garanzia della responsabilità civile** per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori con un massimale almeno pari a 500.000,00. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. **Tale polizza deve essere stipulata nella forma:**

*Contractors All Risks (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore al valore dei lavori appaltati (IVA esclusa) a copertura dei danni di esecuzione mentre il massimale relativo alla copertura responsabilità civile verso terzi dovrà essere almeno pari a 504.918,03 di cui:*

- partita 1) per le opere oggetto del contratto: euro 204.918,03
- partita 2) per le opere preesistenti: euro 300.000,00

e inoltre:

a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni del Comune destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;

b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del Codice Civile;

c) rientrando i lavori di che trattasi tra i lavori di ristrutturazione, tali da coinvolgere o interessare in tutto o in parte beni immobili o impianti preesistenti, la somma assicurata deve comprendere, oltre all'importo del contratto, come determinato in precedenza, l'importo del valore delle predette preesistenze, come stimato dal progettista, quantificato in € 500.000,00



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

La **polizza assicurativa R.C.**, comprensiva della Responsabilità Civile verso terzi (RCT) e della Responsabilità Civile verso prestatori di lavoro (RCTO), con esclusivo riferimento all'affidamento in questione, deve avere massimale per sinistro non inferiore ad € 5.000.000,00. (cinquemilioni/00) e con validità non inferiore alla durata del servizio.

In alternativa alla stipulazione della polizza che precede, l'operatore potrà dimostrare l'esistenza di una polizza RC, già attivata, avente le medesime caratteristiche indicate per quella specifica. In tal caso, si dovrà produrre un'appendice alla stessa, nella quale si espliciti che la polizza in questione copra anche l'affidamento svolto per conto del Comune, precisando che non vi sono limiti al numero di sinistri, e che il massimale per sinistro non è inferiore ad € 5.000.000,00= (cinquemilioni/00). Resta inteso che l'esistenza, e, quindi, la validità ed efficacia della polizza assicurativa di cui al presente articolo è condizione essenziale e, pertanto, qualora l'operatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa di cui si tratta, il Contratto si risolverà di diritto con conseguente incameramento della cauzione prestata a titolo di penale e fatto salvo l'obbligo di risarcimento del maggior danno subito

In ogni caso, in caso di eventuali richieste di risarcimento danni avanzate al Comune da parte di terzi in relazione alle attività oggetto del presente affidamento, si procederà nel rispetto del seguente iter procedurale cui l'operatore è obbligato ad attenersi:

- a) In caso di richiesta di risarcimento danni da parte di terzi che dovesse pervenire direttamente al Comune, lo stesso, per il tramite del Settore Contratti e Affari Legali, procederà all'apertura del sinistro in via cautelativa sulla polizza RCT/O del Comune denunciando il sinistro alla propria Compagnia assicuratrice;
- b) Nella denuncia di sinistro il Comune indicherà alla Compagnia la presenza di un contratto di affidamento per la gestione delle attività oggetto del presente affidamento e comunicherà che sono in corso gli accertamenti con il settore tecnico comunale per la verifica di possibile responsabilità in ordine agli eventi denunciati dal danneggiato;
- c) Nel momento in cui la relazione tecnica di cui alla precedente lett. b) perverrà al Settore Contratti e Affari Legali (entro il termine massimo di gg. 20) e dalla stessa si dovesse evincere una responsabilità in capo all'operatore e/o suoi eventuali sub affidatari, rispetto agli eventi che hanno cagionato il danno al soggetto che ha inoltrato richiesta di risarcimento, si procederà a trasmettere una comunicazione alla Compagnia assicuratrice del Comune e all'affidatario affinché provveda obbligatoriamente all'apertura del sinistro sulle polizze assicurative di cui sopra. La medesima comunicazione viene trasmessa per conoscenza anche al diretto interessato richiedente i danni.
- d) E' fatto obbligo all'affidatario comunicare al Settore contratti e Affari legali dell'avvenuta apertura del sinistro e del numero assegnato.

Il rispetto dell'iter procedurale sopra descritto da parte dell'operatore costituisce un obbligo contrattuale. Pertanto il suo inadempimento potrà essere sanzionato da parte del Comune rivalendosi per l'equivalente sulla cauzione e/o sul corrispettivo contrattuale, salva ed impregiudicata la facoltà di risoluzione del contratto nonché il risarcimento del maggior danno.

Il Comune declina ogni responsabilità in caso di infortuni ed in casi di danni arrecati, eventualmente, al personale o ai materiali dell'affidatario, in dipendenza di manchevolezze o trascuratezze nell'esecuzione delle prestazioni.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

L'operatore dovrà, in ogni caso, provvedere senza indugio e a proprie spese alla riparazione e alla sostituzione delle parti o degli oggetti danneggiati.

L'affidatario non avrà diritto ad alcun indennizzo per avarie, perdite o danni che si verifichino durante il corso dell'affidamento. L'operatore è comunque tenuta a prendere tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare questi danni.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

## **CAPO VI DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **ART. 17 - NORME DI SICUREZZA**

Le caratteristiche delle lavorazioni del presente appalto sono correlate ad un programma generale di manutenzione in uso al Comune, i cui interventi si frammentano in una pluralità di cantieri in luoghi, tempi e durate diverse.

Considerato che i lavori in appalto di manutenzione riguardano nella maggior parte dei casi tipologie tematiche specifiche d'intervento in cui opererà un'unica impresa esecutrice il Comune e/o il Responsabile dei Lavori sono esonerati dalla designazione del Coordinatore della Sicurezza.

L'Appaltatore è tenuto all'osservanza del D. Lgs. N. 81 del 09/04/2008 e s.m.i. e all'osservanza delle indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- Duvri;
- Piano Tipo di Sicurezza e Coordinamento redatto quando e se necessario;
- Piano Operativo di Sicurezza da predisporre a cura dell'Appaltatore

Il pagamento dell'importo stabilito per la sicurezza, previsto per ogni singolo OdS, è valutato anche sulla scorta dei prezzi riportati sul listino ufficiale Comune di Milano 2015 e successivi aggiornamenti a riconoscimento del rispetto degli oneri derivanti dall'applicazione dell'eventuale Piano di Sicurezza e di Coordinamento e di quelli derivanti dall'applicazione del Piano Operativo di Sicurezza, sarà erogato progressivamente in corrispondenza all'emissione degli stati di avanzamento dei lavori, in misura proporzionale all'importo dei lavori effettuati, riferito all'importo complessivo del singolo contratto specifico (OdS).

Ai sensi dell'art. 131 comma 2 lett. c del D.Lgs. 163/2006, L'Appaltatore entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve redigere e consegnare al Comune un Piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative alla responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza sostitutivo.

Nel caso l'esecuzione dei lavori previsti in un singolo OdS avvenga alla presenza di più imprese il Responsabile dei Lavori e quindi il Responsabile del Procedimento, per i compiti ad esso attribuiti





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

trattandosi di opera pubblica, designerà un Coordinatore della Sicurezza in fase Progettuale (CSP) che redigerà uno specifico Piano di Sicurezza e Coordinamento, di cui all'art. 100 del D.Lgs. 9/4/2008 n. 81 e s.m.i., sulla base del Piano Tipo di Sicurezza e Coordinamento previsto in Contratto, nel quale saranno indicati anche i relativi oneri della sicurezza.

Per la stima di detti oneri, che sarà effettuata in modo analitico per voce singola predisponendo specifico computo metrico estimativo a misura, si farà riferimento all'elenco prezzi unitari di cui al precedente art.6

Prima della consegna del relativo Ordine di Servizio verrà designato, ove necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva (CSE) il quale, prima dell' inizio dei lavori, verificherà l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza (POS) da considerarsi come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento assicurandone la coerenza con quest' ultimo; il CSE potrà eventualmente modificare / integrare il PSC in funzione delle indicazioni contenute nel POS.

La liquidazione degli oneri della sicurezza avverrà secondo quanto già sopra previsto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani per la sicurezza da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell' interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto d appalto.

## **CAPO VII**

### **DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

#### **ART. 18- SUBAPPALTO**

L'appaltatore è tenuto ad eseguire in proprio le opere e i lavori compresi nel contratto dei quali è rimasto aggiudicatario e lo stesso non può essere ceduto a pena di nullità.

È consentito, tuttavia, il subappalto secondo quanto stabilito dall'art. 118 e dall'articolo 122 comma 7 del D.Lgs. 163/2006.

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto.

Per quanto riguarda la categoria prevalente, è definita la quota parte subappaltabile in misura in ogni caso non superiore al 20 (venti) per cento. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione del Comune , alle seguenti condizioni:

- a) che L'appaltatore abbia indicato all'atto dell' offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che L'appaltatore trasmetta al Comune la richiesta di subappalto unitamente al deposito del contratto di subappalto, nonché la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici in relazione alla categoria e all' importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo,



## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

#### **UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'art. 2359 del Codice Civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;

- c) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dal D.Lgs. 159/2011 come modificato dal D.Lgs. 218/2012.

Il contratto derivante dal presente appalto è risolto immediatamente e automaticamente, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto, informazione interdittive di cui al Capo IV del D.Lgs. 159/2011 e s.m.i. In tal caso sarà applicata a carico dell'impresa oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto, salvo il maggior danno. Ove possibile, le penali saranno applicate mediante automatica detrazione da parte del Comune, del relativo importo delle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile.

L'appaltatore si impegna ad inserire nel contratto di subappalto, una clausola risolutiva espressa che preveda la risoluzione immediata ed automatica del contratto di subappalto, previa revoca dell'autorizzazione al subappalto ovvero la risoluzione del contratto di subappalto, informazione interdittive di cui al Capo IV del D.Lgs. 159/2011 e s.m.i... L'appaltatore si obbliga altresì ad inserire nel contratto di subappalto o nel subcontratto una clausola che preveda l'applicazione a carico dell'impresa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche di una penale nella misura del 10% del valore del subappalto o del subcontratto, salvo il maggior danno, specificando che le somme provenienti dall'applicazione delle penali saranno affidate in custodia all'appaltatore e destinate all'attuazione di misure incrementali della sicurezza del intervento, secondo le indicazioni che saranno impartite dalla Prefettura.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dal Comune in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che il Comune abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000,00 Euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte del Comune sono ridotti della metà.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) L'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidati in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con L'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore devono trasmettere al Comune, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al comma 9 dell'art. 118 del D.Lgs. 163 del 12.04.2006.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000,00 e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento. È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare al Comune, per tutti i sub-contratti, il nome dei sub-contrattanti, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti del Comune per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando il Comune da ogni pretesa dei subappaltatore o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il Direttore dei Lavori e il Responsabile del Procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 90 comma 4 del Decreto Legislativo n. 81 del 09.04.2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste, ai sensi della vigente normativa.

Il Comune non provvede al pagamento diretto dei subappaltatore e dei cottimisti. L'appaltatore deve trasmettere al Comune, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento a suo favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti a sua volta corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia. **Nel caso di mancata trasmissione delle fatture quietanzate entro il predetto termine, il Comune sospende il successivo pagamento a favore dell'appaltatore.**

### CAPO VIII

#### MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

#### ART. 19 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Ai sensi dell' art. 18 comma 1 lett. u), art. 20 comma 3 e art. 26 comma 8 del D Lgs. n. 81/08 e s.m.i., nonché dell' art. 5 della Legge n. 136/2010. L'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere, oltre alle bretelle fluorescenti prescritte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, un indumento (maglia o giubba) di uguale colore per tutti gli operatori della stessa Ditta, con idoneo taschino nel quale **esporre in forma visibile l'apposita tessera di riconoscimento impermeabile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, la relativa posizione previdenziale e data di assunzione, recante la denominazione dell'Impresa di appartenenza del soggetto occupato in cantiere e, se trattasi di ditta subappaltatrice, gli estremi di autorizzazione del subappalto.** L'appaltatore **risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento in maniera visibile.** Il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili) nonché i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri sono soggetti agli stessi obblighi e debbono provvedervi in proprio, indicando il nominativo del committente. Altresì deve essere sempre disponibile, per tutte le ditte operanti in cantiere, che occupino manodopera extracomunitaria, fotocopia a colori del Permesso di Soggiorno.

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

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, L'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) i suddetti obblighi vincolano L'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigianale, dalla struttura o dalle dimensioni dell' impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto al Comune dell' osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime L'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti del Comune ;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di inottemperanza, accertata dal Comune o a essa segnalata da un ente preposto, il Comune medesimo comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede ad una detrazione sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell' adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all' impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Ai sensi dell' articolo 5 del D.P.R. n. 207/2010, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l' appaltatore invitato a provvedervi entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, il Comune può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all' appaltatore in esecuzione del contratto quadro.

In ogni momento e nel rispetto della disciplina in materia di privacy, il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il Responsabile del Procedimento possono richiedere all' appaltatore e ai subappaltatori di fornire le scritture annotate nel Libro Unico del Lavoro riferite ai lavoratori impegnati nell' appalto ai fini dei controlli inerenti la responsabilità solidale; possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel Libro Unico del Lavoro dell' appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Ogni violazione alla presente disposizione, in capo al datore di lavoro e accertata dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione o dal Responsabile del Procedimento comporta l applicazione della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore da trattenere sul primo certificato di pagamento successivo. **Il lavoratore munito della stessa tessera di riconoscimento di cui al comma 1 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 ad euro 300 come previsto dall art. 59 comma 1 lett. B del D. Lgs. 81/2008.** Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all articolo 13 del D.Lgs. 23 aprile 2004, n° 124.

#### **ART. 20 - ADEMPIMENTI IN MATERIA DI LAVORO DIPENDENTE, PREVIDENZA, ASSISTENZA E TRACCIABILITA DEI FLUSSI FINANZIARI**

L'Appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori; a tal fine è disposta la ritenuta a garanzia nei modi, termini e misura di cui all 'art. 4 del Regolamento.

L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo all'art. 118 comma 6 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i. e dall'art. 4 del Regolamento.

Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo, la Stazione Appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.

L'Appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.

Tutti i movimenti finanziari relativi ai lavori, ai servizi e alle forniture devono essere registrati sui conti correnti dedicati e devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

postale. Fanno eccezione i pagamenti in favore di Enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, che possono essere eseguiti anche con strumenti diversi dal bonifico bancario o postale, fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. L'Appaltatore ed i suoi subappaltatori devono comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro accensione, nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Le disposizioni del presente comma e del seguente, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136 e sono applicabili per norma agli appaltatori, ai subappaltatori ed ai subcontraenti della filiera delle imprese ed ai soggetti del citato articolo 3.

L'Appaltatore altresì, pena nullità assoluta dei contratti, è obbligato ad assumersi gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, anche relativamente ai subappaltatori ed i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori.

## **ART. 21 - RISOLUZIONE DELL'ACCORDO QUADRO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI**

Fermo restando quanto prescritto dagli artt. 135 e 136 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i., il Comune ha facoltà di risolvere L'Accordo Quadro mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) mancato avvio dei lavori a seguito della intervenuta Consegna con Ordine di Servizio senza una motivata giustificazione,
- b) mancata consegna del Piano Operativo della Sicurezza POS entro i termini prescritti;
- c) emersione di elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa e criminale in genere nella ditta Appaltatrice, a seguito di verifiche effettuate ai sensi del D.lgs. n. 159/2011;
- d) inosservanza delle condizioni economiche e normative previste dal contratto nazionale di lavoro per i dipendenti delle imprese edili ed affini e dai contratti integrativi territoriali di settore, ivi compresi i versamenti alla Cassa Edile, ove previsti;
- e) frode nell'esecuzione dei lavori;
- f) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fatteggi, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- g) manifesta incapacità o inidoneità, nell'esecuzione dei lavori;
- h) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- i) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- j) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto quadro;
- k) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti i subappalti;
- l) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto quadro e allo scopo del lavoro;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- m) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. T.U. o ai piani di sicurezza, integranti L'Accordo Quadro, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
- n) Mancato intervento su Ordine di Servizio di Pronto Intervento in emergenza.

L'Accordo Quadro è altresì risolto:

- a) in caso di perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
- b) in caso di mancata consegna del piano Operativo di Sicurezza entro 30 giorni dall'aggiudicazione costituisce motivo per la risoluzione in danno per inadempimento dell'impresa.

Qualora l'Appaltatore non ottemperasse alle prescrizioni contrattuali ed alle buone regole del costruire, il Comune, dopo una formale ingiunzione data senza effetto, avrà diritto di provvedere all'esecuzione d'ufficio in danno del medesimo delle opere mal eseguite o non ancora effettuate. Per l'esecuzione di tali lavori il Comune farà uso delle somme che risultassero a credito dell'Appaltatore e di quelle depositate a garanzia.

Nei casi di risoluzione dell'Accordo Quadro o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dal Comune è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data in cui si procederà all'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione di ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di risoluzione dell'Accordo Quadro e di esecuzione d'ufficio verranno posti a carico dell'appaltatore inadempiente:

- a) l'eventuale maggior costo del nuovo contratto quadro per il completamento dei lavori;
- b) tutti i maggiori oneri sopportati dal Comune in conseguenza del comportamento inadempiente dell'Appaltatore, quali l'eventuale maggiore onere per la tardata ultimazione delle prestazioni, spese di gara e di pubblicità, maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, maggiori interessi per il finanziamento e comunque ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, anche conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle prestazioni alla data prevista del contratto quadro originario;



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

- c) nel caso di risoluzione dell'Accordo Quadro per fatti imputabili all'Appaltatore l'Amministrazione provvederà all'incameramento della cauzione definitiva.

## **CAPO IX DISPOSIZIONI PER L' ULTIMAZIONE**

### **ART. 22 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA' MANUTENZIONE**

1. Data la particolarità dei lavori oggetto dell'Accordo Quadro che consistono in una serie di interventi slegati tra loro per opere di manutenzione o volti ad intervenire in caso di danno, malfunzionamento o guasto, si definisce la seguente modalità di ultimazione dei lavori.
2. L' 'ultimazione lavori dei singoli Ordini di Servizio avviene secondo le modalità descritte dal presente Capitolato agli articoli precedenti. La presa in consegna da parte della Stazione Appaltante dei lavori dei singoli Ordini di Servizio equivale ad una consegna definitiva di quanto realizzato.
3. Alla data di scadenza dell'Accordo Quadro, non potranno più essere emessi Ordini di Servizio.
4. L'Appaltatore è tenuto a terminare i lavori degli Ordini di Servizio nei termini prescritti ed inviare l'apposito modulo di TDL come prescritto dal presente Capitolato e informare con lettera la Direzione Lavori dell'ultimazione dei lavori.
5. Dopo aver emesso il certificato di ultimazione lavori dell'Ordine di Servizio (OdS) il Direttore dei Lavori emette il Conto Finale entro 60 giorni e il Certificato di Regolare Esecuzione entro 90 giorni a chiusura dell'ultimo OdS.
6. Dalla data del Certificato di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo, di norma stabilito in gg. 365 dalla data del predetto verbale, cessa comunque con l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.
7. Tutte le prestazioni eseguite, nonché i materiali posti in opera dall'Appaltatore si intendono garantiti per la durata minima di un anno dalla data del Certificato di ultimazione lavori. A ciò fanno eccezione garanzie di durata maggiore, rilasciate dalle case produttrici per singolo prodotto fornito. Pertanto durante tale periodo L'Appaltatore dovrà provvedere con tempestività ad ogni eventuale prestazione manutentiva che si rendesse necessaria.

### **ART.23 - MODALITA E TERMINI PER IL COLLAUDO E VERIFICHE**

Il collaudo tecnico amministrativo è demandato al **Certificato di regolare esecuzione** dell'Ordine di Servizio (OdS) emesso entro i 90 giorni dall' emissione del Certificato di ultimazione dei lavori dell'OdS.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Durante l'esecuzione dei lavori, il Comune può effettuare operazioni di collaudo (statico, funzionale o altro) o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto nei documenti e negli eventuali specifici elaborati progettuali, previsti dal Capitolato speciale e dal contratto nonché disposti dalla Direzione dei Lavori.

In conformità alla normativa vigente in materia, il Responsabile del Procedimento potrà compiere qualsivoglia verifica in corso d'opera, senza necessità di alcun preavviso.

Tali verifiche e/o ispezioni saranno, comunque, effettuate in modo da non arrecare irragionevoli pregiudizi nei confronti dell'appaltatore, ma non comportano responsabilità o accettazione dell'opera da parte del Comune.

Il Comune, la Direzione dei Lavori e il Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione (CSE) ove previsto, nel caso in cui, durante le verifiche e ispezioni accertino la mancanza di sicurezza nel cantiere o la violazione degli obblighi contenuti nelle disposizioni normative e contrattuali legate alla sicurezza, provvederanno alle contestazioni, sanzioni e sospensioni del caso, dando tempestiva comunicazione all'appaltatore di ogni irregolarità che dovesse accertarsi durante le verifiche o ispezioni e specificando, per quanto possibile, le ragioni della accertata irregolarità. Al ricevimento di una qualsiasi segnalazione in tal senso, l'appaltatore dovrà tempestivamente e, comunque, nel rispetto delle prescrizioni contenute nella predetta segnalazione, adottare tutte le misure idonee a rimediare, a sue spese, alle irregolarità rilevate dandone conferma scritta alla Direzione dei Lavori. In caso di inosservanza di tale disposizione si applica l'art. 10 del presente capitolato.

I controlli e le verifiche eseguite dal Comune e dalla Direzione dei Lavori non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dei lavori, di parte di esse, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati.

## **CAPO X**

### **NORME FINALI - CONTROVERSIE**

#### **ART. 24 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre a quanto previsto dal D.Lgs 163/2006 e s.m.i., dal Capitolato Generale d'appalto per le parti ancora in vigore, dal Regolamento e dal presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- a) l'adozione, prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, delle misure necessarie ad individuare la presenza di materiali a potenziale di amianto, anche chiedendo informazioni al Comune;
- b) l'informazione ai lavoratori ed ai preposti sui rischi connessi all'esposizione all'amianto, assumendo i conseguenti provvedimenti in ordine alla sicurezza e alla tutela della salute degli stessi;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- c) la fedele esecuzione di quanto ordinato con gli ordini impartiti, per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che i lavori eseguiti risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi a quanto richiesto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal Capitolato o dalla descrizione dei lavori. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- d) ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dei lavori, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutti gli interventi prestabiliti, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso;
- e) i movimenti di terra ed ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, l'inghiaatura e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla stessa Azienda appaltante;
- f) la produzione alla Direzione Lavori di un adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni effettuate. La documentazione fotografica a colori e in formati riproducibili agevolmente reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.
- g) L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione Lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa Direzione Lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- h) le responsabilità sulla non rispondenza delle lavorazioni eseguite rispetto a quelle ordinate o previste dai documenti contrattuali;
- i) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere oggetto dell'Ordine di Servizio da eseguire, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto del Comune e per i quali competono a termini di contratto quadro all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- j) il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso sulle opere eseguite od in corso di costruzione, delle persone addette di qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto e delle Imprese che eseguono lavori per conto diretto del Comune, nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che il Comune intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dal Comune,



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

- k) la pulizia del cantiere relativo all'Ordine di Servizio in corso di esecuzione e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da eventuali sub-appaltatori nell'ambito del cantiere stesso;
- l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere oggetto dell'Ordine di servizio in corso di realizzazione e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi qualora non sia possibile fornirli direttamente da parte dell'Amministrazione;
- m) l'esecuzione di un campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato Speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione lavorazioni simili;
- n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere se necessaria per l'Ordine di Servizio in corso di svolgimento;
- o) la messa a disposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- p) La produzione di tutta la documentazione tecnica atta a comprovare la conformità delle lavorazioni eseguite alla normativa vigente (ad esempio Serramenti, Porte tagliafuoco, automazione cancelli, materiale antincendio ecc.) con bolle di trasporto/scarico, schede tecniche, etc. ed inoltre alla produzione alla Direzione dei Lavori, di una adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori.
- q) la consegna, prima della smobilitazione generale e della riconsegna del servizio alla scadenza contrattuale, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal Capitolato speciale o precisato da parte della Direzione Lavori
- r) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori su un singolo Ordine di Servizio deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.
- s) la custodia e la tutela del cantiere oggetto dell'Ordine di Servizio in esecuzione, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà del Comune, e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte del Comune;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- t) qualora l'ordine di esecuzione dei lavori riguardi l'eliminazione di stati di pericolo in conseguenza di ingiunzioni o ordinanze comunali dovrà rilasciare al Comune una dichiarazione da trasmettere all'autorità che ha emesso l'ordinanza, che attesti l'avvenuta esecuzione dei lavori, che le opere sono staticamente conformi alle normative e che le motivazioni che hanno causato la citata ordinanza sono state rimosse.
- u) esporre nel cantiere oggetto delle lavorazioni del singolo ODS, a disposizione della Direzione Lavori, in modo ben visibile e aggiornato, un elenco dei lavoratori, nonché quello degli eventuali subappaltatori (e relativo personale a qualsiasi titolo operanti). In cantiere dovranno altresì essere conservate le autorizzazioni al subappalto;
- v) la consegna delle prescritte certificazioni e/o dichiarazioni di conformità di cui al D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008;

Sarà cura dell'appaltatore provvedere alla guardiania locali in carico, anche mediante installazione di sistemi di allarme, ed assumere la piena responsabilità in caso di occupazione abusiva, che va prevenuta o repressa a totale carico dell'Appaltatore affidatario della guardiania.

L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima dell'inizio dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dal Comune (a titolo esemplificativo e non esaustivo Provincia, Consorzi, soggetti privati, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

E' a carico dell'Appaltatore ogni e qualsiasi altro onere atto a rendere eseguibili, secondo le previsioni date dalle disposizioni contenute negli Ordini di Servizio, i lavori di che trattasi, ivi compresi gli oneri e le richieste di eventuali autorizzazioni per la rimozione e l'allontanamento a discarica di qualsiasi materiale o manufatto esistente nel sopra o sotto suolo che ostacoli il buon andamento dei lavori, intendendosi espressamente accettato da parte dell'Appaltatore lo stato di fatto e di diritto in cui si trovano le aree e gli edifici (elencati nelle consistenze) al momento della sua consegna all'Appaltatore.

### ART. 25 - RIFIUTI - TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. In particolare L'Appaltatore dovrà attenersi ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, alle procedure, ai metodi di campionamento e alle analisi e caratterizzazioni dei materiali che consentono di determinare in concreto l'ammissibilità di ciascuna tipologia di rifiuti nelle diverse categorie di discariche.

E altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, nonché l'adempimento di tutte le relative procedure previste dalla normativa vigente, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:



## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

#### **UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

1. siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 186 del 2006;
2. siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10- sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.

Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

### **ART. 26 SPESE DI CONTRATTO E IMPOSTA DI BOLLO**

L'appaltatore dell'Accordo Quadro dovrà stipulare con il Comune un contratto in forma pubblica amministrativa con modalità elettronica e con spese a carico dell'appaltatore.

### **ART. 27 - CONTROVERSIE**

Il contratto è soggetto alla legislazione e giurisdizione italiana.

La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Monza ed è esclusa la competenza arbitrale.

L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Nelle more della risoluzione delle controversie L'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dal Comune.

### **ART. 28 APPROVAZIONE ARTICOLI**

Ai sensi dell'articolo 1341 c.c. L'Appaltatore dichiara di approvare specificamente quanto stabilito negli **articoli 2 - AMMONTARE E DURATA DELL'ACCORDO QUADRO, 3 - MODALITA' DI STIPULAZIONE DELL'ACCORDO QUADRO, 8- RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE, DOMICILIO LEGALE E SEDE OPERATIVA, 9 AFFIDAMENTO ORDINE DI SERVIZIO (in breve OdS) ESECUZIONE DELLE OPERE, 10 - MODALITA DI SVOLGIMENTO DELL'ACCORDO QUADRO, 13 PAGAMENTI, 21 - RISOLUZIONE DELL'ACCORDO QUADRO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI, 24 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE, 26 SPESE DI CONTRATTO E IMPOSTA DI BOLLO, 27 CONTROVERSIE.**

### **ART.29 - NORME APPLICABILI**

Per quanto non previsto dal presente capitolato, si intendono richiamate e accettate le seguenti norme:

- Codice Civile in materia di contratti, di appalti e di responsabilità;Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- D. Lgs 9 aprile 2008, n. 81;





## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

#### **UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- Capitolato generale d appalto e s.m.i. ( decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
  - Codice della strada e regolamento attuativo
- oltreché le norme vigenti relative a:
- sicurezza degli impianti di qualsiasi tipo;
  - smaltimento dei rifiuti speciali;
  - prevenzione incendi;
  - assunzioni obbligatorie e patti sindacali,
  - tutela delle acque e trattamento delle acque reflue;
  - circolazione stradale, tutela e conservazione del suolo pubblico;
  - prevenzione della criminalità mafiosa;
  - superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche;
  - norme di sicurezza negli impieghi degli oli minerali.

Le attività oggetto del presente affidamento sono disciplinate dalla normativa, sia statale che regionale, vigente in materia che deve intendersi integralmente richiamata ai fini del presente Capitolato.

In particolare, il Fornitore è tenuto ad eseguire le attività oggetto del presente affidamento nella piena osservanza di leggi e regolamenti, anche locali, vigenti in materia di gestione dei servizi affidati.

Sono inoltre richiamate, per quanto non previsto dal presente, le disposizioni del Capitolato Generale delle prestazioni pubblici approvato con provvedimento regolamentare dello Stato e vigente al momento della stipula del contratto.

## **PARTE SECONDA ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **CAPO 1 – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

#### **ART.30 – APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI**



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

1. Tutti i materiali devono essere della migliore qualità esistenti in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e provenienti dalle migliori fabbriche, cave e fornaci, scelti a discrezione dell'Operatore economico e che riterrà di sua convenienza., rispondenti alle norme del D.P.R. 21/4/1993, n.246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale e alle prescrizioni degli artt. 16 e 17 del capitolato generale approvato con D.M.145 del 19/04/2000 e art.167 del DPR.207/2010; ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme U.N.I., le norme C.E.I., e tutte leggi ed i regolamenti vigenti in materia , le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali tali materiali non verranno accettati. Nel caso di prodotti industriali, la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.
2. Prima di essere impiegati, detti materiali dovranno ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori, in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità, ecc. stabiliti dal presente Capitolato.
3. La Direzione dei Lavori ha la facoltà di richiedere la presentazione del campionario di quei materiali che riterrà opportuno, e che l'Operatore economico intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere. L'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove alle quali la Direzione dei Lavori riterrà sottoporre i materiali da impiegare od anche già impiegati sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i lavoratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami. Inoltre sarà facoltà dell'Amministrazione appaltante chiedere all'Operatore economico di presentare in forma dettagliata e completa tutte le informazioni utili per stabilire la composizione e le caratteristiche dei singoli elementi, ovvero tutti i presupposti e le operazioni di mix design necessarie per l'elaborazione progettuale dei diversi elementi che l'Impresa ha intenzione di mettere in opera per l'esecuzione dei lavori. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
4. I campioni di cui al precedente punto verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione. I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti ed ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto. Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonchè dalla copia della bolla di fornitura. La Certificazione e/o Omologazione dovrà corrispondere alle effettive condizioni di impiego del materiale anche in relazione alle possibili fonti di innesco.
5. Quando la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa impresa.
6. Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.
7. Le decisioni della Direzione dei Lavori in merito all'accettazione dei materiali non potranno in alcun caso pregiudicare il diritto dell'Amministrazione Appaltante nella collaudazione finale, in



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- relazione ai disposti di cui agli artt. 159 e 257 del DPR.207/2010 per gli appalti delle opere dipendenti dal ministero dei lavori pubblici.
8. Le opere verranno eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'impresa, previa accettazione dell'Amministrazione appaltante, o dalle disposizioni che verranno ordinate volta a volta dalla Direzione dei Lavori.
  9. Resta invece di esclusiva competenza dell'Impresa la loro organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa.
  10. Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva espressa, per ogni singola lavorazione, oltre che nei seguenti articoli negli altri elaborati progettuali che costituiscono parte integrante dell'appalto.
  11. Quanto alla qualità e alle caratteristiche cui dovranno corrispondere le varie specie di materiali da impiegarsi, valgono le prescrizioni seguenti.

Si precisa inoltre che l'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche riportate negli elaborati di progetto e nel presente capitolato, salvo quanto potrà essere meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

La descrizione dettagliata delle opere oggetto d'appalto oltre a quanto riportato negli altri elaborati d'appalto hanno lo scopo di individuare e fissare, con sufficiente precisione, tutti gli elementi costruttivi, strutturali e di finitura per cui omissioni o manchevolezze non autorizzano l'impresa che eseguirà i lavori all'inosservanza delle regole del buon costruire: è cioè obbligo dell'impresa fornire materiali perfetti e lavorazioni efficienti e tali per consegnare l'edificio abitabile ed utilizzabile a tutti gli effetti. Le descrizioni si intendono quindi comprensive di tutto, anche se non espressamente specificato, risulti necessario a dare opere e forniture complete e finite in ogni loro parte a perfetta regola d'arte.

Per eventuali divergenze fra la descrizione delle opere e le tavole di progetto, sarà la decisione insindacabile della D.L. a chiarire le giuste esigenze tecniche di progetto al fine di un corretto contributo all'esecuzione.

Per quanto non espressamente indicato negli elaborati grafici e negli altri elaborati d'appalto e riguardante sagome e colore dei manufatti saranno precisati/perfezionati dalla D.L. in corso d'opera senza che questo comporti un aumento sull'importo totale a corpo di contratto.

I diametri e le caratteristiche dei materiali delle colonne di adduzione e di scarico verticale ed orizzontale, delle reti delle acque nere e bianche, del gas metano, dell'acquedotto e di tutte le reti tecnologiche previste, le dimensioni e le caratteristiche di tutti i pozzetti di raccolta e di ispezione indicati nelle tavole esecutive e nella descrizione dettagliata delle opere oggetto d'appalto potranno essere suscettibili di variazione, modifica o migliorie rispetto a quanto indicato sia per adeguarsi a nuove norme, sia alle indicazioni dell'ente gestore sia come conseguenza di situazioni imprevedibili in sede di progetto.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. L'Amministrazione si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Operatore economico possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato e nel vigente capitolato generale, D.M.145/00, e sempre che l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti della vigente normativa che regola gli appalti pubblici.

Dovranno altresì essere osservate le norme del Consiglio Nazionale delle Ricerche per l'accettazione dei materiali stradali concernenti le norme per l'accettazione del bitume, dei bitumi liquidi, delle emulsioni bituminose, dei pietrischetti, pietrischi, graniglie, sabbia ed additivi.

#### **ART.31 – ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO**

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

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1995 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

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

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza

delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

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

### ART.32 – MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1. Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.
2. Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.
3. Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.
4. I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

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

### ART.33 – ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

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

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

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

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

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

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

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

## **ART.34 – MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE**

### **Generalità**

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 14 gennaio 2008 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE sarà onere della Direzione dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile.

Sarà inoltre onere della Direzione dei Lavori verificare che tali prodotti rientrino nelle tipologie, classi e/o famiglie previsti nella detta documentazione.

Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, la Direzione dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono generalmente essere effettuate da:



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- a) laboratori di prova notificati di cui all'allegato V del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011;
- b) laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.;
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

### **34.1. Calcestruzzo per Usi Strutturali, Armato e non, Normale e Precompresso. Controllo di Accettazione**

La Direzione dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione come previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza della Direzione dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale.

La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dalla Direzione dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.

Le prove non richieste dalla Direzione dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3.

I certificati di prova emessi dai laboratori devono contenere almeno:

- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo della Direzione dei Lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;
- i valori di resistenza misurati.

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni di cui al punto 11.8.3.1 del D.M. 14 gennaio 2008.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non sia stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

punto 11.2.6. del D.M. 14 gennaio 2008. Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si procederà ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.

Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati di tale indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.

I “controlli di accettazione” sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a controllarne la validità, qualitativa e quantitativa; ove ciò non fosse, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai “controlli di accettazione”.

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato, la Direzione dei Lavori, è tenuta a verificare quanto prescritto nel punto 11.2.8. del succitato decreto ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al punto 11.2.5 del D.M. e ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Per produzioni di calcestruzzo inferiori a 1500 m<sup>3</sup> di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. La Direzione dei Lavori deve avere, prima dell'inizio delle forniture, evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al punto 11.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

### **34.2. Acciaio**

#### **Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio**

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 14 gennaio 2008) e relative circolari esplicative.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

#### **Forniture e documentazione di accompagnamento**

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

#### **Le forme di controllo obbligatorie**

Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni per tutti gli acciai prevedono tre forme di controllo obbligatorie (D.M. 14 gennaio 2008 paragrafo 11.3.1):

- in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- nei centri di trasformazione, da eseguirsi sulle forniture;
- di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

A tale riguardo si definiscono:

- lotti di produzione: si riferiscono a produzione continua, ordinata cronologicamente mediante apposizione di contrassegni al prodotto finito (rotolo finito, bobina di trefolo, fascio di barre, ecc.). Un lotto di produzione deve avere valori delle grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione) e può essere compreso tra 30 e 120 t;
- forniture: sono lotti formati da massimo 90 t, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee;
- lotti di spedizione: sono lotti formati da massimo 30 t, spediti in un'unica volta, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee.

### **La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati**

Ciascun prodotto qualificato deve essere costantemente riconoscibile, per quanto concerne le caratteristiche qualitative, e rintracciabile, per quanto concerne lo stabilimento di produzione.

Il marchio indelebile deve essere depositato presso il servizio tecnico centrale e deve consentire, in maniera inequivocabile, di risalire:

- all'azienda produttrice;
- allo stabilimento;
- al tipo di acciaio e alla sua eventuale saldabilità.

Per stabilimento si intende una unità produttiva a sé stante, con impianti propri e magazzini per il prodotto finito. Nel caso di unità produttive multiple appartenenti allo stesso produttore, la qualificazione deve essere ripetuta per ognuna di esse e per ogni tipo di prodotto in esse fabbricato.

Considerata la diversa natura, forma e dimensione dei prodotti, le caratteristiche degli impianti per la loro produzione, nonché la possibilità di fornitura sia in pezzi singoli sia in fasci, differenti possono essere i sistemi di marchiatura adottati, anche in relazione all'uso, quali, per esempio, l'impressione sui cilindri di laminazione, la punzonatura a caldo e a freddo, la stampigliatura a vernice, la targhettatura, la sigillatura dei fasci e altri. Permane, comunque, l'obbligatorietà del marchio di laminazione per quanto riguarda le barre e i rotoli.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche ma fabbricati nello stesso stabilimento, e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

Per quanto possibile, anche in relazione all'uso del prodotto, il produttore è tenuto a marcare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatura deve essere tale che, prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione (fascio, bobina, rotolo, pacco, ecc.), il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di acciaio, nonché al lotto di produzione e alla data di produzione.

Tenendo presente che gli elementi determinanti della marcatura sono la sua inalterabilità nel tempo e l'impossibilità di manomissione, il produttore deve rispettare le modalità di marcatura denunciate nella documentazione presentata al servizio tecnico centrale, e deve comunicare tempestivamente le eventuali modifiche apportate.

Il prodotto di acciaio non può essere impiegato in caso di:

- mancata marcatura;
- non corrispondenza a quanto depositato;
- illeggibilità, anche parziale, della marcatura.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Eventuali disposizioni supplementari atte a facilitare l'identificazione e la rintracciabilità del prodotto attraverso il marchio possono essere emesse dal servizio tecnico centrale.

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte della direttore dei lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio ufficiale non possono assumere valenza ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni, e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

### **Il caso della unità marcata scorporata. Le ulteriori indicazioni della Direzione dei Lavori per le prove di laboratorio**

Può accadere che durante il processo costruttivo, presso gli utilizzatori, presso i commercianti o presso i trasformatori intermedi, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marcatura del prodotto. In questo caso, tanto gli utilizzatori quanto i commercianti e i trasformatori intermedi, oltre a dover predisporre idonee zone di stoccaggio, hanno la responsabilità di documentare la provenienza del prodotto mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il servizio tecnico centrale.

In tal caso, i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dal direttore dei lavori.

### **Conservazione della documentazione d'accompagnamento**

I produttori, i successivi intermediari e gli utilizzatori finali devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno dieci anni, e devono mantenere evidenti le marcature o le etichette di riconoscimento per la rintracciabilità del prodotto.

### **Indicazione del marchio identificativo nei certificati delle prove meccaniche**

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove.

Ove i campioni fossero sprovvisti del marchio identificativo, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il servizio tecnico centrale, il laboratorio dovrà tempestivamente informare di ciò il servizio tecnico centrale e la Direzione dei Lavori.

Le certificazioni così emesse non possono assumere valenza ai fini della vigente normativa, il materiale non può essere utilizzato e la Direzione dei Lavori deve prevedere, a cura e spese dell'impresa, l'allontanamento dal cantiere del materiale non conforme.

### **Forniture e documentazione di accompagnamento: Attestato di Qualificazione**

Le nuove norme tecniche stabiliscono che tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale (D.M. 14 gennaio 2008 paragrafo 11.3.1.5).

L'Attestato di Qualificazione può essere utilizzato senza limitazione di tempo, inoltre deve riportare il riferimento al documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

La Direzione dei Lavori, prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

### **Centri di trasformazione**

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

### **Rintracciabilità dei prodotti**

Il centro di trasformazione può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.

Particolare attenzione deve essere posta nel caso in cui nel centro di trasformazione vengano utilizzati elementi base, comunque qualificati, ma provenienti da produttori differenti, attraverso specifiche procedure documentate che garantiscano la rintracciabilità dei prodotti.

### **Documentazione di accompagnamento e verifiche della Direzione dei Lavori**

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso. In particolare, ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

- da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;

- dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore statico, che deve riportare nel certificato di collaudo statico gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

### **ART.35 – PRODOTTI A BASE DI LEGNO**

1) Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. La Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

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

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

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo le norme UNI 8829 e 8939;
- trattamenti preservanti con metodo \$MANUAL\$ e comunque resistenti ai \$MANUAL\$, misurati secondo \$MANUAL\$;

3) I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranza sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 3$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità non maggiore dell'8%;
- massa volumica: per tipo tenero minore di 350 kg/m<sup>3</sup>; per tipo semiduro tra 350 e 800 kg/m<sup>3</sup>; per tipo duro oltre 800 kg/m<sup>3</sup>, misurate secondo le norme UNI vigenti.

La superficie potrà essere:\$MANUAL\$

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

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- assorbimento di acqua di \$MANUAL\$ massimo (misurato secondo UNI EN 317);
- resistenza a trazione di \$MANUAL\$ minimo (misurata secondo \$MANUAL\$);
- resistenza a compressione di \$MANUAL\$ minimo (misurata secondo \$MANUAL\$);
- resistenza a flessione di \$MANUAL\$ minimo (misurata secondo la norma \$MANUAL\$);
- altre caratteristiche richieste: \$MANUAL\$.

4) I pannelli a base di particelle di legno a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità del 10%  $\pm$  3%;
- massa volumica \$MANUAL\$ kg/m<sup>3</sup>;
- superficie: grezza/levigata \$MANUAL\$ rivestita con \$MANUAL\$.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- resistenza al distacco degli strati esterni \$MANUAL\$ N/mm<sup>2</sup> minimo, misurata secondo la norma UNI EN 311;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- rigonfiamento dopo immersione in acqua: 12% massimo (oppure 16%), misurato secondo la norma UNI EN 317;

- assorbimento d'acqua \$MANUAL\$% massimo, misurato secondo \$MANUAL\$;

- resistenza a flessione di \$MANUAL\$ N/mm<sup>2</sup> minimo, misurata secondo \$MANUAL\$;

- \$MANUAL\$.

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

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;

- intolleranze sullo spessore:  $\pm 1$  mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;

- umidità non maggiore del 12%, misurata secondo \$MANUAL\$

- grado di incollaggio \$MANUAL\$ (da 1 a 10), misurato secondo le norme UNI EN 314-1 e UNI EN 314-2.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione \$MANUAL\$ N/mm<sup>2</sup>, misurata secondo la norma UNI 6480;

- resistenza a flessione statica \$MANUAL\$ N/mm<sup>2</sup> minimo, misurata secondo la norma UNI 6483;

- \$MANUAL\$.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13986, UNI EN 1309-1, UNI EN 844, UNI EN 336, UNI EN 1310, UNI EN 975, UNI ISO 1029, UNI EN 309, UNI EN 311, UNI EN 313, UNI EN 316, UNI EN 318, UNI EN 319, UNI EN 320, UNI EN 321, UNI EN 323, UNI EN 635, UNI 6467.

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

### ART.36 – PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

**Marmo** (termine commerciale).

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le breccie calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

### **Granito** (termine commerciale).

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi)

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico
- potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

### **Travertino**

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

### **Pietra** (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 e UNI EN 14618.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
  - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617-1;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
  - resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
  - resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
  - modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
  - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;
  - microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205;
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 14617 UNI EN 12407 - UNI EN 13755 - UNI EN 1926 - UNI EN 12372 - UNI EN 14146 - UNI EN 14205.

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

### ART.37 –PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE

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

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

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

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

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

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

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

b1) qualità I:

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

b2) qualità II:



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto;
- piccole fenditure;
- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III: esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica); alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15%;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;

f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

Nel caso si utilizzino piastrelle di sughero agglomerato le norme di riferimento sono la UNI ISO 3810;

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

a) Le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma UNI EN 14411.

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono all'appendice Q della UNI EN 14411, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal Regio Decreto 2234/39, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti:

- resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo;
- resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo;
- coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

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

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alle norme UNI vigenti;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei Lavori nel rispetto della norma UNI EN ISO 10545-1.

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

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

- a) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista (norma UNI 8272-1);
- b) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2.  
Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi;
- c) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:
  - rotoli: lunghezza +1%, larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
  - piastrelle: lunghezza e larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
  - piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;
  - rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm;
- d) la durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A (norma UNI EN ISO 868);
- e) la resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm<sup>3</sup>;
- f) la stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli;
- g) la classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 e s.m.i;
- h) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti;
- i) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2;
- l) il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i) e \$MANUAL\$, si intende effettuato secondo le modalità indicate nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8272 (varie parti);
- m) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.  
Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le indicazioni di cui ai commi da a) ad i).



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

5 - I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI EN 649.

I criteri di accettazione sono quelli del punto 1.

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

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

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

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

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

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direzione dei Lavori.

I metodi di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8298 (varie parti) e UNI 8297.

CARATTERISTICHE	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	I1	I2	F1	F2	A	S
Colore	-	-	+	+	+	-
Identificazione chimico-fisica	+	+	+	+	+	+
Spessore	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'abrasione	+	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento dinamico (urto)	-	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento statico	+	+	+	+	+	+
Comportamento all'acqua	-	+	+	+	+	+
Resistenza alla pressione	+	+	+	+	+	+



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

idrostatica inversa	-	+	+	+	+	+
Resistenza al fuoco	-	+	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'invecchiamento termico in aria						
Resistenza meccanica dei ripristini						
+ Significativa - Non significativa						

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

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

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

- a. Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il Regio Decreto sopracitato quale riferimento.
- b. Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI EN 338. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:
  - essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.  
Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
  - le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza  $\pm 15\%$  per il singolo massello e  $\pm 10\%$  sulle medie;





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza  $\pm 5\%$  per un singolo elemento e  $\pm 3\%$  per la media;
- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm<sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm<sup>2</sup> per la media;
- altre prescrizioni: \$MANUAL\$

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI EN 338.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

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

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., fare riferimento alla norma UNI EN 14618.

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

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte); le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

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

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

9 - I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).

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



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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

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

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

- massa areica totale e dello strato di utilizzazione;
- spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione;
- perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato;
- perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico.

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

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco;
- altre caratteristiche: \$MANUAL\$

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

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

#### 10 - Le mattonelle di asfalto:

a) dovranno rispondere alle prescrizioni del Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: 4 Nm (0,40 kgm minimo; resistenza alla flessione: 3 N/mm<sup>2</sup> (30 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro: 15 mm massimo per 1 km di percorso;

b) dovranno inoltre rispondere alle seguenti prescrizioni sui bitumi :

\$MANUAL\$;

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

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

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



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

12 - I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere alle caratteristiche seguenti:

- contenuto di legante \$MANUAL\$ %, misurato secondo la norma UNI EN 12697-1;
- granulometria: \$MANUAL\$ %, misurata secondo la norma UNI EN 12697-2;
- massa volumica massima \$MANUAL\$, misurato secondo UNI EN 12697-5;
- compattabilità \$MANUAL\$ misurata secondo la norma UNI EN 12697-10;
- altre caratteristiche: \$MANUAL\$.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica:, UNI EN 1816, UNI EN 1817, UNI 8297, UNI EN 12199, UNI EN 14342, UNI EN 434, UNI ISO 4649.

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

### Art.38 – PRODOTTI PER COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)

1 - Si definiscono prodotti per le coperture quelli utilizzati per realizzare lo strato di tenuta all'acqua nei sistemi di copertura e quelli usati per altri strati complementari.

Per la realizzazione delle coperture discontinue nel loro insieme si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle coperture discontinue.

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

Nel caso di contestazione si intende che le procedure di prelievo dei campioni, i metodi di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI citate di seguito.

2 - Le tegole e coppi di laterizio per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominate secondo le dizioni commerciali usuali (marsigliese, romana, ecc.) e devono essere conformi alla norma UNI 9460.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:
  - le fessure non devono essere visibili o rilevabili a percussione;
  - le protuberanze e scagliature non devono avere diametro medio (tra dimensione massima e minima) maggiore di 15 mm e non deve esserci più di 1 protuberanza; è ammessa 1 protuberanza di diametro medio tra 7 e 15 mm ogni 2 dm<sup>2</sup> di superficie proiettata;
  - sbavature tollerate purché permettano un corretto assemblaggio;
- b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le tolleranze seguenti: lunghezza  $\pm 3\%$ ; larghezza  $\pm 3\%$  per tegole e  $\pm 8\%$  per coppi;
- c) sulla massa convenzionale è ammessa tolleranza del 15%;
- d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di goccia d'acqua dall'intradosso;
- e) resistenza a flessione: forza F singola maggiore di 1000 N;
- f) carico di rottura valore singolo della forza F maggiore di 1000 N e valore medio maggiore di 1500 N;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

g) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo. In caso di contestazione si farà riferimento alle UNI vigenti.

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets, legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nella fase di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Gli imballi, solitamente di materiale termoretraibile, devono contenere un foglio informativo riportante almeno il nome del fornitore e le indicazioni dei commi a) ad f) ed eventuali istruzioni complementari.

3 - Le tegole di calcestruzzo per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo le dizioni commerciali usuali (portoghese, olandese, ecc.) e devono essere conformi alla norma UNI 9460.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:

a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:

- le fessure non sono ammesse;
- le incavature non devono avere profondità maggiore di 4 mm (escluse le tegole con superficie granulata);
- le protuberanze sono ammesse in forma lieve per tegole colorate nell'impasto;
- le scagliature sono ammesse in forma leggera;
- e le sbavature e deviazioni sono ammesse purché non impediscano il corretto assemblaggio del prodotto;

b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le seguenti tolleranze: lunghezza  $\pm 1,5\%$ ; larghezza  $\pm 1\%$ ; altre dimensioni dichiarate  $\pm 1,6\%$ ; ortometria scostamento orizzontale non maggiore del 1,6% del lato maggiore;

c) sulla massa convenzionale è ammessa la tolleranza del  $\pm 10\%$ ;

d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua, dall'intradosso, dopo 24 h;

e) dopo i cicli di gelività la resistenza a flessione F deve essere maggiore od uguale a 1800 N su campioni maturati 28 d;

f) la resistenza a rottura F del singolo elemento deve essere maggiore od uguale a 1000 N; la media deve essere maggiore od uguale a 1500 N;

g) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI vigenti.

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

4 - Le lastre di fibrocemento.

1) Le lastre possono essere dei tipi seguenti:

- lastre piane (a base: fibrocemento e silico calcare; fibrocemento; cellulosa; fibrocemento/silico calcare rinforzati);
- lastre ondulate a base di fibrocemento aventi sezione trasversale formata da ondulazioni approssimativamente sinusoidali; possono essere con sezione traslate lungo un piano o lungo un arco di cerchio);
- lastre nervate a base di fibrocemento, aventi sezione trasversale grecata o caratterizzata da tratti piani e tratti sagomati.

I criteri di controllo sono quelli indicati in 2.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- 2) Le lastre piane devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza od integrazione alle seguenti:
- a) larghezza 1200 mm, lunghezza scelta tra 1200, 2500 o 5000 mm con tolleranza  $\pm 0,4\%$  e massimo 5 mm;
  - b) spessori \$MANUAL\$ mm (scelto tra le sezioni normate) con tolleranza  $\pm 0,5$  mm fino a 5 mm e  $\pm 10\%$  fino a 25 mm;
  - c) rettilineità dei bordi scostamento massimo 2 mm per metro, ortogonalità 3 mm per metro;
  - d) caratteristiche meccaniche (resistenza a flessione);
    - tipo 1: 13 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione lungo le fibre e 15 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
    - tipo 2: 20 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione lungo le fibre e 16 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
  - e) massa volumica apparente;
    - tipo 1: 1,3 g/cm<sup>3</sup> minimo;
    - tipo 2: 1,7 g/cm<sup>3</sup> minimo;
  - f) tenuta d'acqua con formazione di macchie di umidità sulle facce inferiori dopo 24 h sotto battente d'acqua ma senza formazione di gocce d'acqua;
  - g) resistenza alle temperature di 120 °C per 2 h con decadimento della resistenza a flessione non maggiore del 10%.
- 3) Le lastre ondulate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione alle seguenti:
- a) facce destinate all'esposizione alle intemperie, lisce, bordi diritti e taglio netto e ben squadrate ed entro i limiti di tolleranza;
  - b) caratteristiche dimensionali e tolleranze di forma secondo quanto dichiarato dal fabbricante ed accettato dalla Direzione dei Lavori;
  - c) tenuta all'acqua, come indicato nel comma 2);
  - d) resistenza a flessione, secondo i valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori;
  - e) resistenza al gelo, dopo 25 cicli in acqua a temperatura di +20 °C seguito da permanenza in frigo a -20 °C, non devono presentare fessurazioni, cavillature o degradazione;
  - f) la massa volumica non deve essere minore di 1,4 kg/dm<sup>3</sup>.
- Gli accessori devono rispondere alle prescrizioni sopradette per quanto attiene l'aspetto, le caratteristiche dimensionali e di forma, la tenuta all'acqua e la resistenza al gelo.
- 4) Le lastre nervate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione a quelle indicate nel punto 3.

5 - Le lastre di materia plastica rinforzata o non rinforzata si intendono definite e classificate secondo le norme UNI vigenti.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) le lastre di polistirene devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 14631;
- b) le lastre di polimetilmetacrilato devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 7823 (varie parti);





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

c) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo.

6 - Le lastre di metallo ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo la usuale terminologia commerciale. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti caratteristiche:

a) i prodotti completamente supportati; tolleranze dimensioni e di spessore \$MANUAL\$, resistenza al punzonamento \$MANUAL\$, resistenza al piegamento a 360 °C; resistenza alla corrosione; resistenza a trazione \$MANUAL\$.

Le caratteristiche predette saranno quelle riferite al prodotto in lamina prima della lavorazione. Gli effetti estetici e difetti saranno valutati in relazione alla collocazione dell'edificio;

b) i prodotti autoportanti (compresi i pannelli, le lastre grecate, ecc.) oltre a rispondere alle prescrizioni predette dovranno soddisfare la resistenza a flessione secondo i carichi di progetto e la distanza tra gli appoggi.

I criteri di accettazione sono quelli del punto 1. In caso di contestazione si fa riferimento alle norme UNI.

La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle caratteristiche richieste.

7 - I prodotti di pietra dovranno rispondere alle caratteristiche di resistenza a flessione, resistenza all'urto, resistenza al gelo e disgelo, comportamento agli aggressivi inquinanti. I limiti saranno quelli prescritti dal progetto o quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati all'inizio del presente articolo. La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la corrispondenza alle caratteristiche richieste.

## ART. 39 – PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE

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

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

a) Le membrane si designano in base:

- 1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

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



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;

asfalti colati;

malte asfaltiche;

prodotti termoplastici;

soluzioni in solvente di bitume;

emulsioni acquose di bitume;

prodotti a base di polimeri organici.

- c) La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

### 2 - Membrane

- a) Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.
- b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- e) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
- f) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

3) I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:

- a) - membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
  - membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
  - membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
  - membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
  - membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
  - membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

- Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).
- Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).
- Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).
- Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.
- Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).
- Classe F membrane adatte per il contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

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





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

4 - I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono soddisfare le caratteristiche previste dalle norme UNI e devono essere conformi alle norme vigenti.

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

- a) Caratteristiche identificative del prodotto in barattolo (prima dell'applicazione):

- viscosità in \$MANUAL\$ minimo \$MANUAL\$, misurata secondo \$MANUAL\$;
- massa volumica kg/dm<sup>3</sup> minimo - massimo -, misurata secondo \$MANUAL\$;
- contenuto di non volatile % in massa minimo \$MANUAL\$, misurato secondo \$MANUAL\$;
- punto di infiammabilità minimo % \$MANUAL\$, misurato secondo \$MANUAL\$;
- contenuto di ceneri massimo g/kg \$MANUAL\$, misurato secondo \$MANUAL\$;
- \$MANUAL\$.

Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

- b) Caratteristiche di comportamento da verificare in sito o su campioni significativi di quanto realizzato in sito:

- spessore dello strato finale in relazione al quantitativo applicato per ogni metro quadrato minimo \$MANUAL\$ mm, misurato secondo \$MANUAL\$;
- valore dell'allungamento a rottura minimo \$MANUAL\$ %, misurato secondo \$MANUAL\$;
- resistenza al punzonamento statico o dinamico: statico minimo \$MANUAL\$ N; dinamico minimo \$MANUAL\$ N, misurati secondo \$MANUAL\$;
- stabilità dimensionale a seguito di azione termica, variazione dimensionale massima in % \$MANUAL\$ misurati secondo \$MANUAL\$;
- impermeabilità all'acqua, minima pressione di \$MANUAL\$ KPa, misurati secondo \$MANUAL\$;
- comportamento all'acqua, variazione di massa massima in % \$MANUAL\$, misurato secondo \$MANUAL\$;
- invecchiamento termico in aria a 70 °C, variazione della flessibilità a freddo tra prima e dopo il trattamento massimo °C \$MANUAL\$, misurati secondo \$MANUAL\$;
- invecchiamento termico in acqua, variazione della flessibilità a freddo tra prima e dopo il trattamento massimo °C \$MANUAL\$, misurati secondo \$MANUAL\$;
- altre caratteristiche: \$MANUAL\$.

Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori e per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI 8178, UNI 8629-4-6-7-8, UNI 9168-2.

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



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

## **ART.40 –PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI)**

1 - Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

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

- I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

- I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.

- I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 572 (varie parti) che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

2 - I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 12150-1 e UNI EN 12150-2 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3 - I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279-1-2-3-4-5 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4 - I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN ISO 12543 (varie parti);
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 12543;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5 - I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

6 - I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

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

### ART.41 - PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

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

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

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

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

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

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

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

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

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

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

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

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

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

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

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 1\%$ ;
- spessore:  $\pm 3\%$ ;
- resistenza a trazione \$MANUAL\$;
- resistenza a lacerazione \$MANUAL\$;
- resistenza a perforazione con la sfera \$MANUAL\$;
- assorbimento dei liquidi \$MANUAL\$;
- indice di imbibizione \$MANUAL\$;
- variazione dimensionale a caldo \$MANUAL\$;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)  
Telefono **02250771** – Fax **022500316**  
Pec **comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it**  
E-mail Istituzionale **protocollo@comune.vimodrone.milano.it**  
Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**  
Codice Fiscale **07430220157** – Partita Iva **00858950967**

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- permeabilità all'aria \$MANUAL\$;
- altre caratteristiche: \$MANUAL\$.

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

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

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

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

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

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

### ART.42 – INFISSI

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

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

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

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

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

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
  - b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.
- Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

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

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
  - 1) Finestre
    - tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe \$MANUAL\$ misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
    - resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.
  - 2) Porte interne
    - tolleranze dimensionali e spessore \$MANUAL\$ misurate secondo le norme UNI EN 1529;
    - planarità \$MANUAL\$ misurata secondo la norma UNI EN 1530;
    - resistenza al fuoco \$MANUAL\$ misurata secondo la norma UNI EN 1634;
    - resistenza al calore \$MANUAL\$ per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328.
  - 3) Porte esterne
    - tolleranze dimensionali e spessore \$MANUAL\$ misurate secondo le norme UNI EN 1529;
    - planarità \$MANUAL\$ misurata secondo la norma UNI EN 1530;
    - tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe \$MANUAL\$ misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
    - resistenza all'antintrusione secondo la norma UNI 9569 classe \$MANUAL\$.



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

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

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

- a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241-1, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

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

### **Porte e portoni omologati REI**

Il serramento omologato REI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento.

La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

### **ART.43 - PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI**

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti descritti nei punti che seguono vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012.

### 2 - Prodotti rigidi

In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981 (varie parti).

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoisometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.  
Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.  
La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.
- d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.
- e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.
- f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.  
Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

### 3 - Prodotti flessibili.

a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5% sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.

b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233, UNI EN 234, UNI EN 266, UNI EN 259-1 e UNI EN 259-2 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

### 4 - Prodotti fluidi o in pasta.

a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- avere funzione impermeabilizzante;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

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

### ART.44 – PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

1 - Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824 e UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere).

I materiali isolanti si classificano come segue:

#### A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

##### 1) Materiali cellulari

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

##### 2) Materiali fibrosi

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

##### 3) Materiali compatti

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

##### 4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

##### 5) Materiali multistrato

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

La legge 257/92 vieta l'utilizzo di prodotti contenenti amianto quali lastre piane od ondulate, tubazioni e canalizzazioni.

### B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA.

- 1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta
  - composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di ureaformaldeide;
  - composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.
- 2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta
  - composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.
- 3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta
  - composizione chimica organica: plastici compatti;
  - composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
  - composizione chimica mista: asfalto.
- 4) Combinazione di materiali di diversa struttura
  - composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
  - composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
- 5) Materiali alla rinfusa
  - composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
  - composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
  - composizione chimica mista: perlite bitumata.

2 - Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alle relative norme vigenti) ed espressi secondo i criteri indicati nelle norme UNI EN 12831 e UNI 10351;
- e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
  - reazione o comportamento al fuoco;
  - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
  - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

3 - Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamento, ecc. significativi dello strato eseguito.

4 - Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete controterra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.

CARATTERISTICA	UNITA' DI MISURA	DESTINAZIONE D'USO A B C D VALORI RICHIESTI
<b><i>Comportamento all'acqua</i></b> Assorbimento all'acqua per capillarità Assorbimento d'acqua per immersione Resistenza al gelo e al disgelo Permeabilità al vapor d'acqua	% % cicli <input type="checkbox"/>  N/mm <sup>2</sup>	
<b><i>Caratteristiche meccaniche</i></b> Resistenza a compressione a carichi di lunga durata Resistenza a taglio parallelo alle facce Resistenza a flessione Resistenza al punzonamento Resistenza al costipamento	N N N N %  % mm/m °C	
<b><i>Caratteristiche di stabilità</i></b> Stabilità dimensionale Coefficiente di dilatazione lineare Temperatura limite di esercizio		
A = B = C = D =		





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Se non vengono prescritti valori per alcune caratteristiche si intende che la Direzione dei Lavori accetta quelli proposti dal fornitore: i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

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

#### **ART.45 – PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE**

1 - Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2 - I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante pressatura o trafilatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1;
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771-1 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori;
- c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

3 - I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoigrometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;
- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;
- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;
- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.

La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette.

4 - I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

5 - I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

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

## ART.46 – PRODOTTI PER ASSORBIMENTO ACUSTICO

1 - Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa.

Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico (a), definito dall'espressione:

$$a = \frac{W_a}{W_i}$$

dove:

$W_i$  è l'energia sonora incidente;

$W_a$  è l'energia sonora assorbita.

2 - Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:

- 1) minerali (fibra di vetro, fibra di roccia) (norma UNI 5958);
- 2) vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).

b) Materiali cellulari:

- 1) minerali:
  - calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);
  - laterizi alveolari;
  - prodotti a base di tufo.
- 2) sintetici:
  - poliuretano a celle aperte (elastico - rigido);
  - polipropilene a celle aperte.

3 - Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- resistività al flusso d'aria (misurata secondo UNI EN 29053);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

4 - Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

5 - Entrambe le categorie di materiali fonoassorbenti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, controsoffittature, pavimenti, ecc.).

CARATTERISTICA	UNITA' DI MISURA	DESTINAZIONE D'USO A B C D VALORI RICHIESTI
<b><i>Comportamento all'acqua</i></b> Assorbimento all'acqua per capillarità Assorbimento d'acqua per immersione Resistenza al gelo e al disgelo Permeabilità al vapor d'acqua	% % cicli %  N/mm <sup>2</sup>	
<b><i>Caratteristiche meccaniche</i></b> Resistenza a compressione a carichi di lunga durata Resistenza a taglio parallelo alle facce Resistenza a flessione Resistenza al punzonamento Resistenza al costipamento	N N N N  % mm/m °C	
<b><i>Caratteristiche di stabilità</i></b> Stabilità dimensionale Coefficiente di dilatazione lineare Temperatura limite di esercizio		
A = B = C = D =		

Se non vengono prescritti i valori valgono quelli proposti dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.



**COMUNE DI VIMODRONE**

*Città metropolitana di Milano*

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

## ART.47 – PRODOTTI PER ISOLAMENTO ACUSTICO

1 - Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a ridurre in maniera sensibile la trasmissione dell'energia sonora che li attraversa.

Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R), definito dall'espressione:

$$R = 10 \log \frac{W_i}{W_t}$$

dove:

$W_i$  è l'energia sonora incidente;

$W_t$  è l'energia sonora trasmessa.

2 - Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;
- potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalle norme UNI EN ISO 140 (varie parti) e UNI EN ISO 10140-1, 2, 3, 4 e 5, rispondente ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto e per quanto previsto in materia dalla legge 254/95, le seguenti caratteristiche:

- modulo di elasticità;
- fattore di perdita;
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

3 - Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

## **PARTE TERZA**

### **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

#### **ART. 48 - OCCUPAZIONE, APERTURA E SFRUTTAMENTO DELLE CAVE**

Fermo restando quanto prescritto nel presente Capitolato circa la provenienza dei materiali, resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Appaltatore potesse incontrare a tale riguardo. Al momento della Consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.

L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità dei materiali occorrenti al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.

In ogni caso all'Appaltatore non verrà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo qualora, per qualunque causa, dovesse variare in aumento la distanza dalle cave individuate ai siti di versamento in cantiere.

Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava, come pesatura del materiale, trasporto in cantiere, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto della terra vegetale e del cappellaccio, costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza della Stazione Appaltante e quanto altro occorrente sono ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché si uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.

L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno od avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava od accessori.

#### **Art. 49 - SCAVI IN GENERE**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui alle norme tecniche vigenti, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate \$MANUAL\$, previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applicano le disposizioni di legge.

L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

#### **ART.50 - SCAVI DI SBANCAMENTO**

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati, poiché per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta.

#### **ART. 51. SCAVI DI FONDAZIONE O IN TRINCEA**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o ai getti prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà della Stazione Appaltante; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Per gli scavi di fondazione si applicheranno le norme previste dal DM 14 gennaio 2008, integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617.

## ART. 50 - SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo "Scavi di Fondazione o in Trincea", l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei Lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

## ART. 51 - RILEVATI E RINTERRI



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

## **ART. 52 - PARATIE E DIAFRAMMI**

La paratia e il diaframma sono strutture di fondazione infisse o costruite in opera a partire dalla superficie del terreno a sostegno di scavi o con lo scopo di realizzare tenuta all'acqua.

Le paratie ed i diaframmi potranno essere:

- del tipo a palancole metalliche infisse;
- del tipo a palancole prefabbricate con calcestruzzo armato centrifugato infisse;
- del tipo a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati;
- a diaframma gettato in opera di calcestruzzo armato.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

## Art.53 - PALANCOLE INFISSE

### a) Paratie a palancole metalliche infisse.

Le palancole metalliche, di sezione varia, devono rispondere comunque ai seguenti requisiti fondamentali: adeguata resistenza agli sforzi di flessione, facilità di infissione, impermeabilità delle giunzioni, facilità di estrazione e reimpiego (ove previsto), elevata protezione contro le corrosioni.

L'infissione delle palancole sarà effettuata con i sistemi normalmente in uso. Il maglio dovrà essere di peso complessivo non minore del peso delle palancole comprensivo della relativa cuffia. Dovranno essere adottate speciali cautele affinché durante l'infissione gli incastri liberi non si deformino e rimangano puliti da materiali così da garantire la guida alla successiva palancola. A tale scopo gli incastri prima dell'infissione dovranno essere riempiti di grasso.

Durante l'infissione si dovrà procedere in modo che le palancole rimangano perfettamente verticali non essendo ammesse deviazioni, disallineamenti o fuoriuscite dalle guide. Per ottenere un più facile affondamento, specialmente in terreni ghiaiosi e sabbiosi, l'infissione, oltre che con la battitura potrà essere realizzata con il sussidio dell'acqua in pressione fatta arrivare, mediante un tubo metallico, sotto la punta della palancola.

Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite delle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della Direzione dei Lavori non fossero tollerabili, la palancola dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata.

### b) Paratia a palancole prefabbricate in calcestruzzo armato centrifugato.

Le palancole prefabbricate saranno centrifugate a sezione cava. Il conglomerato cementizio impiegato dovrà avere una resistenza caratteristica a 28 giorni non inferiore a 40 N/mm<sup>2</sup> e dovrà essere esente da porosità od altri difetti. Il cemento sarà ferrico pozzolanico, pozzolanico o d'altoforno. Potrà essere richiesta, per infissione con battitura in terreni tenaci, l'inserimento nel getto di puntazza metallica.

L'operazione d'infissione sarà regolata da prescrizioni analoghe a quelle stabilite per i pali in calcestruzzo armato centrifugato di cui al successivo articolo.

Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'esecuzione dei giunti, da sigillare con getto di malta cementizia.

## ART. 54 - PARATIE COSTRUITE IN OPERA

### a) Paratie a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati.

Dette paratie saranno di norma realizzate mediante pali di calcestruzzo armato eseguiti in opera accostati fra loro e collegati in sommità da un cordolo di calcestruzzo armato.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dei pali, si rinvia a quanto fissato nel relativo articolo.

Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'accostamento dei pali fra loro e nel mantenere la verticalità dei pali stessi.

### b) Diaframmi in calcestruzzo armato.

In linea generale i diaframmi saranno costruiti eseguendo lo scavo del terreno a qualsiasi profondità con benna od altro sistema idoneo a dare tratti di scavo (conci) della lunghezza singola di norma non inferiore a 2,50 m.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Lo scavo verrà eseguito con l'ausilio di fango bentonitico per evacuare i detriti e per il sostegno provvisorio delle pareti.

I fanghi di bentonite da impiegare nello scavo dovranno essere costituiti di una miscela di bentonite attivata, di ottima qualità, ed acqua, di norma nella proporzione di 8-16 kg di bentonite asciutta per 100 l d'acqua, salvo la facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare una diversa dosatura.

Il contenuto in sabbia finissima dovrà essere inferiore al 3% in massa della bentonite asciutta.

Eseguito lo scavo e posta in opera l'armatura metallica interessante il concio, opportunamente sostenuta e mantenuta in posizione durante il getto, sarà effettuato il getto del conglomerato cementizio con l'ausilio di opportuna prolunga o tubo di getto, la cui estremità inferiore sarà tenuta almeno due metri al di sotto del livello del fango, al fine di provocare il rifluimento in superficie dei fanghi bentonitici e di eseguire senza soluzioni di continuità il getto stesso.

Il getto dovrà essere portato fino ad una quota superiore di circa 50 cm a quella di progetto.

I getti dei calcestruzzi saranno eseguiti solo dopo il controllo della profondità di scavo raggiunta e la verifica della armatura da parte della Direzione dei Lavori.

Nella ripresa dei getti, da concio a concio, si adotteranno tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare distacchi, discontinuità e differenze nei singoli conci. L'allineamento planimetrico della benna di scavo del diaframma sarà ottenuto di norma con la formazione di guide o corree in calcestruzzo anche debolmente armato.

### ART.55- PROVE E VERIFICHE SUL DIAFRAMMA

Oltre alle prove di resistenza sui calcestruzzi e sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la Direzione dei Lavori potrà richiedere prove di assorbimento per singoli pannelli, nonché eventuali carotaggi per la verifica della buona esecuzione dei diaframmi stessi.

### ART.56 - PALIFICAZIONI

Le palificazioni sono costituite da elementi strutturali di fondazione infissi o costruiti, in grado di trasmettere al sottosuolo le forze ed i carichi applicati dalle sovrastrutture.

Le palificazioni potranno essere composte da:

- pali di legno infissi;
- pali di calcestruzzo armato infissi;
- pali trivellati di calcestruzzo armato costruiti in opera.

I lavori saranno eseguiti in conformità, alla normativa vigente e a quella di seguito elencata:

- Ministero delle infrastrutture - Decreto 14 gennaio 2008 “Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” (G.U. 4 febbraio 2008, n. 29 S.O. n.30);

- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (G.U. 26 febbraio 2009 n. 47- S.O. n.27);

- D.P.R. 380/2001 e s.m.i., art. 52;
- CNR «Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale»;
- Raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana sui pali di fondazione, dicembre 1984.

### PALI INFISSI



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

#### a) Pali di legno.

I pali di legno devono essere di essenza forte o resinosa secondo le previsioni di progetto o le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione dei Lavori. I pali dovranno essere scortecciati, ben diritti, di taglio fresco, conguagliati alla superficie ed esenti da carie.

La parte inferiore del palo sarà sagomata a punta e protetta da apposita puntazza in ferro di forma e peso adeguati agli sforzi indotti dall'infissione. La parte superiore del palo, sottoposta ai colpi di maglio, dovrà essere munita di anelli di ferro e cuffia che impedisca durante la battitura ogni rottura.

I pali, salvo diverse prescrizioni, verranno infissi verticalmente nella posizione stabilita dal progetto.

Ogni palo che si spezzasse durante l'infissione o deviasse, dovrà essere, su richiesta della Direzione dei Lavori, tagliato o divelto e sostituito con altro.

I pali dovranno essere battuti fino a rifiuto con maglio di peso adeguato.

Il rifiuto si intende raggiunto quando l'affondamento prodotto da un determinato numero di colpi del maglio, cadente sempre dalla stessa altezza, non supera il limite che il progettista avrà fissato in funzione del carico che il palo dovrà sopportare.

Le ultime volate dovranno essere sempre battute in presenza di un incaricato della Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore non potrà in alcun modo procedere alla recisione della testa del palo senza averne preventiva autorizzazione.

Al fine di consentire la verifica della portata di progetto, dovranno venire rilevati per ogni palo e trascritti su apposito registro, i seguenti elementi:

- profondità raggiunta;
- rifiuto;
- peso della cuffia o degli altri elementi di protezione;
- peso della massa battente;
- altezza di caduta del maglio;
- frequenza di colpi;
- energia d'urto;
- efficienza del battipalo.

A giudizio della Direzione dei Lavori la portata dei pali battuti potrà essere controllata mediante prove di carico dirette, da eseguire con le modalità e nel numero che sarà prescritto.

#### b) Pali di conglomerato cementizio armato.

I pali prefabbricati saranno centrifugati a sezione cava.

Il conglomerato cementizio impiegato dovrà avere una resistenza caratteristica a 28 giorni non inferiore a 40 N/mm<sup>2</sup> e dovrà essere esente da porosità o altri difetti.

Il cemento sarà pozzolanico e dovrà essere esente da porosità o altri difetti.

Il cemento sarà pozzolanico, ferrico pozzolanico o d'altoforno.

La Direzione dei Lavori potrà anche ordinare rivestimenti protettivi.

Il copriferro dovrà essere di almeno tre centimetri.

I pali dovranno essere muniti di robuste puntazze metalliche ancorate al conglomerato.

L'infissione verrà fatta con i sistemi ed accorgimenti previsti per i pali di legno.

I magli, se a caduta libera, dovranno essere di peso non inferiore a quello del palo da infiggere.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Allo scopo di evitare la rottura delle teste dei pali durante l'infissione, saranno applicate sopra di esse protezioni di legname entro cerchiature di ferro.

Lo spostamento planimetrico della posizione teorica dei pali non potrà superare 10 cm e l'inclinazione finale, rispetto all'asse teorico, non dovrà superare il 3%.

Per valori degli spostamenti superiori a quelli indicati, la Direzione dei Lavori potrà richiedere che i pali siano rimossi e sostituiti.

Per ogni palo dovranno venire rilevati e trascritti su apposito registro, i seguenti elementi:

- lunghezza;
- diametro esterno alla punta ed alla testa;
- diametro interno alla punta ed alla testa;
- profondità raggiunta;
- rifiuto;
- tipo di battipalo;
- peso del maglio;
- altezza di caduta del maglio;
- caratteristiche della cuffia;
- peso della cuffia;
- energia d'urto;
- efficienza del battipalo.

Occorrerà inoltre registrare il numero di colpi necessario all'affondamento del palo per ciascun tratto di 50 cm finché la resistenza alla penetrazione risulti minore di un colpo per ogni 1,5-2 cm, o per ciascun tratto di 10 cm quando la resistenza alla penetrazione superi i valori sopracitati.

Sul fusto del palo dovranno essere riportate delle tacche distanziate tra loro di un metro a partire dalla punta del palo onde poterne controllare la penetrazione progressiva.

Qualora durante l'infissione si verificassero scheggiature, lesioni di qualsiasi genere oppure deviazioni dell'asse, che a giudizio della Direzione dei Lavori non fossero tollerabili, il palo dovrà essere rimosso e sostituito.

### **PALI COSTRUITI IN OPERA**

a) Pali speciali di conglomerato cementizio costruiti in opera (tipo Simplex, Franki, ecc.).

La preparazione dei fori destinati ad accogliere gli impasti dovrà essere effettuata senza alcuna asportazione di terreno mediante l'infissione del tubo-forma, secondo le migliori norme tecniche d'uso della fattispecie, preventivamente approvata dalla Direzione dei Lavori.

Per la tolleranza degli spostamenti rispetto alla posizione teorica dei pali e per tutte le modalità di infissione del tubo- forma e relativi rilevamenti, valgono le norme descritte precedentemente per i pali prefabbricati in calcestruzzo armato centrifugato.

Ultimata l'infissione del tubo-forma si procederà anzitutto alla formazione del bulbo di base in conglomerato cementizio mediante energico costipamento dell'impasto e successivamente alla confezione del fusto, sempre con conglomerato cementizio energicamente costipato.

Il costipamento del getto sarà effettuato con i procedimenti specifici per il tipo di palo adottato, procedimenti che, comunque, dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione dei Lavori.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Il conglomerato cementizio impiegato sarà del tipo prescritto negli elaborati progettuali e dovrà risultare esente da porosità od altri difetti.

Il cemento sarà pozzolanico o d'altoforno.

L'introduzione del conglomerato nel tubo-forma dovrà avvenire in modo tale da ottenere un getto omogeneo e compatto, senza discontinuità o segregazione; l'estrazione del tubo-forma, dovrà essere effettuata gradualmente, seguendo man mano la immissione ed il costipamento del conglomerato cementizio ed adottando comunque tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei nel corpo del palo.

Durante il getto dovrà essere tassativamente evitata l'introduzione di acqua all'interno del tubo, e si farà attenzione che il conglomerato cementizio non venga trascinato durante l'estrazione del tubo-forma; si avrà cura in particolare che l'estremità inferiore di detto tubo rimanga sempre almeno 100 cm sotto il livello raggiunto dal conglomerato.

Dovranno essere adottati inoltre tutti gli accorgimenti atti ad evitare la separazione dei componenti del conglomerato cementizio ed il suo dilavamento da falde freatiche, correnti subacquee, ecc. Quest'ultimo risultato potrà essere ottenuto mediante arricchimento della dose di cemento, oppure con l'adozione di particolari additivi o con altri accorgimenti da definire di volta in volta con la Direzione dei Lavori. Qualora i pali siano muniti di armatura metallica, i sistemi di getto e di costipamento dovranno essere, in ogni caso, tali da non danneggiare l'armatura né alterarne la posizione rispetto ai disegni di progetto.

Le gabbie d'armatura dovranno essere verificate, prima della posa in opera, dalla Direzione dei Lavori.

Il copriferro sarà di almeno 5 cm.

La profondità massima raggiunta da ogni palo sarà verificata prima del getto dalla Direzione dei Lavori e riportata su apposito registro giornaliero.

La Direzione dei Lavori effettuerà inoltre gli opportuni riscontri sul volume del conglomerato cementizio impiegato, che dovrà sempre risultare superiore al volume calcolato sul diametro esterno del tubo-forma usato per l'esecuzione del palo.

#### b) Pali trivellati in cemento armato.

Lo scavo per la costruzione dei pali trivellati verrà eseguito asportando il terreno corrispondente al volume del fusto del palo. Il sostegno delle pareti dello scavo, in dipendenza della natura del terreno e delle altre condizioni cui la esecuzione dei pali può essere soggetta, sarà assicurato in uno dei seguenti modi:

- mediante infissione di rivestimento tubolare provvisorio in acciaio;
- con l'ausilio dei fanghi bentonitici in quiete nel cavo od in circolazione tra il cavo ed una apparecchiatura di separazione dei detriti.

Per i pali trivellati su terreno sommerso d'acqua si farà ricorso, per l'attraversamento del battente d'acqua, all'impiego di un rivestimento tubolare di acciaio opportunamente infisso nel terreno di imposta, avente le necessarie caratteristiche meccaniche per resistere agli sforzi ed alle sollecitazioni indotte durante l'infissione anche con uso di vibratori; esso sarà di lunghezza tale da sporgere dal pelo d'acqua in modo da evitare invasamenti e consentire sia l'esecuzione degli scavi che la confezione del palo. Tale rivestimento tubolare costituirà cassero a perdere per la parte del palo interessata dal battente d'acqua. L'infissione del tubo-forma dovrà, in ogni caso precedere lo scavo.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Nel caso in cui non si impieghi il tubo di rivestimento il diametro nominale del palo sarà pari al diametro dell'utensile di perforazione.

Qualora si impieghi fango di perforazione per il sostegno delle pareti del foro, si procederà con le modalità stabilite per i diaframmi in calcestruzzo armato di cui al precedente articolo.

Raggiunta la quota fissata per la base del palo, il fondo dovrà essere accuratamente sgombrato dai detriti di perforazione, melma, materiale sciolto smosso dagli utensili di perforazione, ecc.

L'esecuzione del getto del conglomerato cementizio sarà effettuata con impiego del tubo di convogliamento, munito di imbuto di caricamento.

Il cemento sarà del tipo pozzolanico o d'alto forno.

In nessun caso sarà consentito porre in opera il conglomerato cementizio precipitandolo nel cavo direttamente dalla bocca del foro.

L'Appaltatore dovrà predisporre impianti ed attrezzature per la confezione, il trasporto e la posa in opera del conglomerato cementizio, di potenzialità tale da consentire il completamento delle operazioni di getto di ogni palo, qualunque ne sia il diametro e la lunghezza, senza interruzioni.

Nel caso di impiego del tubo di rivestimento provvisorio, l'estrazione dello stesso dovrà essere eseguita gradualmente adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei al corpo del palo.

Le armature metalliche dovranno essere assemblate fuori opera e calate nel foro prima dell'inizio del getto del conglomerato cementizio; nel caso in cui il palo sia armato per tutta la lunghezza, esse dovranno essere mantenute in posto nel foro, sospendendole dall'alto e non appoggiandole sul fondo.

Le armature dovranno essere provviste di opportuni dispositivi distanziatori e centratori atti a garantire una adeguata copertura di conglomerato cementizio sui ferri che sarà di 5 cm.

I sistemi di getto dovranno essere in ogni caso tali da non danneggiare l'armatura né alterarne la posizione, rispetto ai disegni di progetto.

A giudizio della Direzione dei Lavori, i pali che ad un controllo, anche con trivellazione in asse, risultassero comunque difettosi, dovranno essere rifatti.

#### c) Pali trivellati di piccolo diametro di malta cementizia iniettata ed armatura metallica.

La perforazione, con asportazione del terreno, verrà eseguita con il sistema più adatto alle condizioni che di volta in volta si incontrano e che abbia avuto la preventiva approvazione da parte della Direzione dei Lavori.

Lo spostamento planimetrico della posizione teorica dei pali non dovrà superare 5 cm e l'inclinazione, rispetto all'asse teorico, non dovrà superare il 3%.

Per valori di scostamento superiori ai suddetti, la Direzione dei Lavori deciderà se scartare i pali che dovranno eventualmente essere rimossi e sostituiti.

Qualora si impieghi fango di perforazione per il sostegno delle pareti del foro, si procederà con le modalità stabilite per i diaframmi di calcestruzzo armato di cui al precedente articolo.

#### d) Pali jet grouting.

I pali tipo jet grouting, o colonne consolidate di terreno, saranno ottenute mediante perforazione senza asportazione di materiale e successiva iniezione ad elevata pressione di miscele consolidanti di caratteristiche rispondenti ai requisiti di progetto ed approvate dalla Direzione dei Lavori.

Alla stessa Direzione dei Lavori dovrà essere sottoposto, per l'approvazione, l'intero procedimento costruttivo con particolare riguardo ai parametri da utilizzare per la realizzazione



**COMUNE DI VIMODRONE**

*Città metropolitana di Milano*

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

delle colonne, e cioè la densità e la pressione della miscela cementizia, la rotazione ed il tempo di risalita della batteria di aste, ed alle modalità di controllo dei parametri stessi.

### **DISPOSIZIONI VALEVOLI PER OGNI PALIFICAZIONE PORTANTE**

a) Prove di carico.

I pali saranno sottoposti a prove di carico statico o a prove di ribattitura in relazione alle condizioni ed alle caratteristiche del suolo e in conformità al DM 14 gennaio 2008, integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617 e alle relative norme vigenti.

b) Controlli non distruttivi.

Oltre alle prove di resistenza dei calcestruzzi e sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la Direzione dei Lavori potrà richiedere prove secondo il metodo dell'eco o carotaggi sonici in modo da individuare gli eventuali difetti e controllare la continuità.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

### **PROVE SUI PALI**

Tutte le prove sui pali sono a carico dell'impresa e dovranno essere eseguite da laboratori o strutture accettate dalla Direzione dei Lavori. Nell'esecuzione delle prove oltre a quanto prescritto nel presente capitolato e negli elaborati progettuali devono essere rispettate le vigenti norme.

#### ***Pali di prova***

Prima dell'inizio della costruzione della palificata devono essere eseguiti pali pilota, nel numero di \$MANUAL\$; l'ubicazione di tali pali deve essere stabilita dalla Direzione dei Lavori e risultare esattamente dai verbali che verranno redatti sulle prove eseguite.

Le prove di carico per la determinazione del carico limite del palo singolo devono essere spinte fino a valori del carico assiale tali da portare a rottura il complesso palo-terreno, o comunque tali da consentire di ricavare significativi diagrammi abbassamenti-carichi e abbassamenti-tempi.

### **PROVE DI COLLAUDO STATICO**

Per le prove di collaudo, i pali di prova vanno prescelti fra quelli costituenti l'intera palificata e indicati dalla Direzione dei Lavori o dal Collaudatore: il loro numero deve essere pari ad almeno l'1% del numero totale dei pali, con un minimo di due.

Le prove di collaudo dei pali di diametro inferiore a 80 cm devono essere spinte fino a 1,5 volte il carico ammissibile del palo singolo, con applicazione graduale del carico sul palo.

Ove previsto in progetto, l'Impresa è tenuta ad effettuare sui pali prove di carico orizzontale, prove estensimetriche, carotaggi sonici, ecc.; le prove di carico verticale di cui alle norme vigenti sono integralmente a carico dell'impresa, mentre per le prove di altro tipo sarà applicata la corrispondente voce dell'elenco dei prezzi unitari.

### **PALI TRIVELLATI DI GRANDE DIAMETRO**





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Sui pali trivellati si eseguiranno prove tipo Cross Hole. Il metodo di prova si basa sulla registrazione continua di segnali di frequenza ultrasonica dopo l'attraversamento di sezioni di calcestruzzo: esso richiede la predisposizione del palo su tutta l'altezza, prima del getto, con tre (o più) tubi diametro 1' ed un quarto neri, filettati e manicottati tipo Fretz-Moon e similari.

Tali tubi saranno inseriti nella gabbia d'armatura prima della sua posa in opera, ai vertici di un triangolo equilatero, legati all'interno delle spirali e dovranno restare approssimativamente parallele anche dopo la loro messa in opera ed il getto successivo del palo. Entro tali tubi verranno fatte scorrere, durante l'esecuzione delle prove, apposite sonde da 25 mm di diametro e 30 cm di lunghezza: i tubi dovranno quindi essere liberi da ostacoli e successivamente riempiti con acqua chiara.

Il metodo adottato dovrà consentire di rappresentare il segnale di ricezione in maniera globale per la valutazione dell'omogeneità delle sezioni esaminate.

Sui pali trivellati è prevista inoltre una prova di carico non distruttiva con celle di Osterrberg.

Compreso la predisposizione di idoneo sistema idraulico necessario per la messa in pressione della cella per tutta la lunghezza del palo, l'impiego di trasduttori di tipo LVWDTs nel numero non inferiore a 3 unità posizionati tra la piastra inferiore e la piastra superiore della cella di carico, l'impiego di n. 2 strain gauges e relativi materiali accessori per il collegamento tra la piastra superiore della cella e la testa del palo, i collegamenti necessari, le attrezzature di carico e misura adeguate. Compreso altresì ogni altro materiale di consumo, ogni onere e magistero per lo svolgimento della prova, ogni attrezzatura necessaria, l'assistenza e la supervisione per le varie fasi di svolgimento dell'intervento, l'impiego di personale tecnico specializzato, la redazione dell'apposita relazione descrittiva, nonché il rilascio del report finale sulla prova svolta.

## **ANCORAGGI – MICROPALI**

Nella costruzione di ancoraggi e nell'esecuzione delle prove di carico per la determinazione del carico limite del singolo ancoraggio e delle prove di collaudo – al fine di controllare il comportamento degli ancoraggi eseguiti – devono essere osservate le specifiche norme geotecniche vigenti.

Le prove per la determinazione del carico limite del singolo ancoraggio devono essere spinte a valori del carico tali da portare a rottura il complesso ancoraggio-terreno.

La prova di collaudo consiste in un ciclo semplice di carico e scarico, sottoponendo l'ancoraggio ad una forza pari ad 1,3 volte la prevista forza di esercizio.

La tipologia di prove da eseguire (a rottura o di collaudo) ed eventuali modifiche da apportare ai carichi di prova, dovute a quanto riscontrato durante l'esecuzione dei micropali, saranno definite in cantiere dalla Direzione dei Lavori.

## **Art. 58 - OPERE E STRUTTURE DI MURATURA**

### **Generalità**

Le costruzioni in muratura devono essere realizzate nel rispetto di quanto contenuto nel D.M. 14 gennaio 2008 e relativa normativa tecnica vigente.

### **Malte per Murature**



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed impiego dei Materiali*" e "*Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi*".

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte non devono essere difformi a quanto riportato nel D.M. 14 gennaio 2008 e alla Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella Tabella 11.10.II del medesimo D.M.

### **Murature in Genere: Criteri Generali per l'Esecuzione**

Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessioni.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di otto né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

### **Regole di dettaglio**

Costruzioni in muratura ordinaria: ad ogni piano deve essere realizzato un cordolo continuo all'intersezione tra solai e pareti.

I cordoli debbono avere altezza minima pari all'altezza del solaio e larghezza almeno pari a quella del muro; è consentito un arretramento massimo di 6 cm dal filo esterno. L'armatura corrente non deve essere inferiore a 8 cm<sup>2</sup>, le staffe debbono avere diametro non inferiore a 6 mm ed interasse non superiore a 25 cm. Travi metalliche o prefabbricate costituenti i solai debbono essere prolungate nel cordolo per almeno la metà della sua larghezza e comunque per non meno di 12 cm ed adeguatamente ancorate ad esso.

In corrispondenza di incroci d'angolo tra due pareti perimetrali sono prescritte, su entrambe le pareti, zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m, compreso lo spessore del muro trasversale.

Al di sopra di ogni apertura deve essere realizzato un architrave resistente a flessione efficacemente ammorsato alla muratura.

Costruzioni in muratura armata: gli architravi soprastanti le aperture possono essere realizzati in muratura armata.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Le barre di armatura debbono essere esclusivamente del tipo ad aderenza migliorata e debbono essere ancorate in modo adeguato alle estremità mediante piegature attorno alle barre verticali. In alternativa possono essere utilizzate, per le armature orizzontali, armature a traliccio o conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio.

La percentuale di armatura orizzontale, calcolata rispetto all'area lorda della muratura, non può essere inferiore allo 0,04 %, né superiore allo 0,5%.

Parapetti ed elementi di collegamento tra pareti diverse debbono essere ben collegati alle pareti adiacenti, garantendo la continuità dell'armatura orizzontale e, ove possibile, di quella verticale.

Agli incroci delle pareti perimetrali è possibile derogare dal requisito di avere su entrambe le pareti zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

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

## **Muratura Portante: Tipologie e Caratteristiche Tecniche**

### **Murature**

Le murature costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Nel caso di elementi naturali, le pietre di geometria pressoché parallelepipedica, poste in opera in strati regolari, formano le murature di pietra squadrata. L'impiego di materiale di cava grossolanamente lavorato è consentito per le nuove costruzioni, purché posto in opera in strati pressoché regolari: in tal caso si parla di muratura di pietra non squadrata; se la muratura in pietra non squadrata è intercalata, ad interasse non superiore a 1,6 m e per tutta la lunghezza e lo spessore del muro, da fasce di calcestruzzo semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari di laterizio pieno, si parla di muratura listata.

### **Materiali**

Gli elementi da utilizzare per costruzioni in muratura portante debbono essere tali da evitare rotture eccessivamente fragili. A tal fine gli elementi debbono possedere i requisiti indicati nel D.M. 14 gennaio 2008 con le seguenti ulteriori indicazioni:

- percentuale volumetrica degli eventuali vuoti non superiore al 45% del volume totale del blocco;
- eventuali setti disposti parallelamente al piano del muro continui e rettilinei; le uniche interruzioni ammesse sono quelle in corrispondenza dei fori di presa o per l'alloggiamento delle armature;
- resistenza caratteristica a rottura nella direzione portante ( $f_{bk}$ ), calcolata sull'area al lordo delle forature, non inferiore a 5 MPa;
- resistenza caratteristica a rottura nella direzione perpendicolare a quella portante ossia nel piano di sviluppo della parete ( $f_{bk}$ ), calcolata nello stesso modo, non inferiore a 1,5 MPa.

La malta di allettamento per la muratura ordinaria deve avere resistenza media non inferiore a 5 MPa e i giunti verticali debbono essere riempiti con malta. L'utilizzo di materiali o tipologie murarie



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

aventi caratteristiche diverse rispetto a quanto sopra specificato deve essere autorizzato preventivamente dal Servizio Tecnico Centrale, su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sono ammesse murature realizzate con elementi artificiali o elementi in pietra squadrata.

È consentito utilizzare la muratura di pietra non squadrata o la muratura listata solo nei siti ricadenti in zona 4.

### Prove di accettazione

Oltre a quanto previsto alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, la Direzione dei Lavori è tenuta a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nelle norme armonizzate della serie UNI EN 771.

Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie e devono essere eseguite e certificate presso un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

### Criteri di progetto e requisiti geometrici

Le piante delle costruzioni debbono essere quanto più possibile compatte e simmetriche rispetto ai due assi ortogonali. Le pareti strutturali, al lordo delle aperture, debbono avere continuità in elevazione fino alla fondazione, evitando pareti in falso. Le strutture costituenti orizzontamenti e coperture non devono essere spingenti. Eventuali spinte orizzontali, valutate tenendo in conto l'azione sismica, devono essere assorbite per mezzo di idonei elementi strutturali.

I solai devono assolvere funzione di ripartizione delle azioni orizzontali tra le pareti strutturali, pertanto devono essere ben collegati ai muri e garantire un adeguato funzionamento a diaframma.

La distanza massima tra due solai successivi non deve essere superiore a 5 m.

La geometria delle pareti resistenti al sisma, deve rispettare i requisiti indicati nel D.M. 14 gennaio 2008.

### Malte a prestazione garantita

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella seguente Tabella 11.10.II.

**Tabella 11.10.II**

Specifica Tecnica Europea di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali	2 +

Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche o grassi o terrose o argillose. Le calce aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione  $f_m$ . La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

un numero che indica la resistenza  $f_m$  espressa in  $N/mm^2$  secondo la Tabella 11.10.III. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza  $f_m < 2,5 N/mm^2$ .

**Tabella 11.10.III - Classi di malte a prestazione garantita**

Classe	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20	M d
Resistenza a compressione $N/mm^2$	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di $25 N/mm^2$ dichiarata dal produttore						

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11.

### Malte a composizione prescritta.

Le classi di malte a composizione prescritta sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo la tabella seguente

**Tabella 11.10.IV - Classi di malte a composizione prescritta**

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M 2,5	Idraulica	--	--	1	3	--
M 2,5	Pozzolonica	--	1	1--	--	3
M 2,5	Bastarda	1	--	2	9	--
M 5	Bastarda	1	--	1	5	--
M 8	Cementizia	2	--	1	8	--
M 12	Cementizia	1	--	--	3	--

Malte di diverse proporzioni nella composizione, preventivamente sperimentate con le modalità riportate nella norma UNI EN 1015-11, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione non risulti inferiore a quanto previsto in tabella 11.10.III.

### Muratura Portante: Elementi Resistenti in Muratura

#### Elementi artificiali

Per gli elementi resistenti artificiali da impiegare con funzione resistente si applicano le prescrizioni riportate al 11.10.1 del D.M. 14 gennaio 2008.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (foratura verticale) oppure in direzione parallela (foratura orizzontale) con caratteristiche di cui al punto 11.10. del D.M. 14 gennaio 2008. Gli elementi possono essere rettificati sulla superficie di posa.

Per l'impiego nelle opere trattate dalla presente norma, gli elementi sono classificati in base alla percentuale di foratura  $\square\square\square$  ed all'area media della sezione normale di ogni singolo foro f.

I fori sono di regola distribuiti pressoché uniformemente sulla faccia dell'elemento.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

La percentuale di foratura è espressa dalla relazione  $\square\square = 100 F/A$  dove:

- F è l'area complessiva dei fori passanti e profondi non passanti;
- A è l'area lorda della faccia dell'elemento di muratura delimitata dal suo perimetro.

Nel caso dei blocchi in laterizio estrusi la percentuale di foratura  $\square\square$  coincide con la percentuale in volume dei vuoti come definita dalla norma UNI EN 772-9.

Le Tab. 4.5.Ia-b riportano la classificazione per gli elementi in laterizio e calcestruzzo rispettivamente.

**Tabella 4.5.Ia - Classificazione elementi in laterizio**

Elementi	Percentuale di foratura $\square\square$	Area f della sezione normale del foro
Pieni	$\square\square \leq 15\%$	$f \leq 9\text{ cm}^2$
Semipieni	$15\% < \square\square \leq 45\%$	$f \leq 12\text{ cm}^2$
Forati	$45\% < \square\square \leq 55\%$	$f \leq 15\text{ cm}^2$

Gli elementi possono avere incavi di limitata profondità destinati ad essere riempiti dal letto di malta.

Elementi di laterizio di area lorda A maggiore di  $300\text{ cm}^2$  possono essere dotati di un foro di presa di area massima pari a  $35\text{ cm}^2$ , da computare nella percentuale complessiva della foratura, avente lo scopo di agevolare la presa manuale; per A superiore a  $580\text{ cm}^2$  sono ammessi due fori, ciascuno di area massima pari a  $35\text{ cm}^2$ , oppure un foro di presa o per l'eventuale alloggiamento della armatura la cui area non superi  $70\text{ cm}^2$ .

**Tabella 4.5.Ib - Classificazione elementi in calcestruzzo**

Elementi	Percentuale di foratura $\square\square$	Area f della sezione normale del foro	
		$A \leq 900\text{ cm}^2$	$A > 900\text{ cm}^2$
Pieni	$\square\square \leq 15\%$	$f \leq 0,10 A$	$f \leq 0,15 A$
Semipieni	$15\% < \square\square \leq 45\%$	$f \leq 0,10 A$	$f \leq 0,15 A$
Forati	$45\% < \square\square \leq 55\%$	$f \leq 0,10 A$	$f \leq 0,15 A$

Non sono soggetti a limitazione i fori degli elementi in laterizio e calcestruzzo destinati ad essere riempiti di calcestruzzo o malta.

Per i valori di adesività malta/elemento resistente si può fare riferimento a indicazioni di normative di riconosciuta validità.

L'utilizzo di materiali o tipologie murarie diverse rispetto a quanto specificato deve essere autorizzato preventivamente dal Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulla base di adeguata sperimentazione, modellazione teorica e modalità di controllo nella fase produttiva.

### Elementi naturali

Gli elementi naturali sono ricavati da materiale lapideo non friabile o sfaldabile, e resistente al gelo; essi non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili, o residui organici e devono essere integri, senza zone alterate o rimovibili.



**COMUNE DI VIMODRONE**

*Città metropolitana di Milano*

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Gli elementi devono possedere i requisiti di resistenza meccanica ed adesività alle malte determinati secondo le modalità descritte nel punto 11.10.3. del D.M. 14 gennaio 2008.

### **Muratura Portante: Organizzazione Strutturale**

L'edificio a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale.

I sistemi resistenti di pareti di muratura, gli orizzontamenti e le fondazioni devono essere collegati tra di loro in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.

I pannelli murari sono considerati resistenti anche alle azioni orizzontali quando hanno una lunghezza non inferiore a 0,3 volte l'altezza di interpiano; essi svolgono funzione portante, quando sono sollecitati prevalentemente da azioni verticali, e svolgono funzione di controvento, quando sollecitati prevalentemente da azioni orizzontali.

Ai fini di un adeguato comportamento statico e dinamico dell'edificio, tutti le pareti devono assolvere, per quanto possibile, sia la funzione portante sia la funzione di controventamento.

Gli orizzontamenti sono generalmente solai piani, o con falde inclinate in copertura, che devono assicurare, per resistenza e rigidezza, la ripartizione delle azioni orizzontali fra i muri di controventamento.

L'organizzazione dell'intera struttura e l'interazione ed il collegamento tra le sue parti devono essere tali da assicurare appropriata resistenza e stabilità, ed un comportamento d'insieme "scatolare".

Per garantire un comportamento scatolare, muri ed orizzontamenti devono essere opportunamente collegati fra loro.

Tutte le pareti devono essere collegate al livello dei solai mediante cordoli di piano di calcestruzzo armato e, tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.

I cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura.

Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli.

Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.

Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti. È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.

Lo spessore dei muri portanti non può essere inferiore ai seguenti valori:

- muratura in elementi resistenti artificiali pieni 150 mm;
- muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 200 mm;
- muratura in elementi resistenti artificiali forati 240 mm;
- muratura di pietra squadrata 240 mm;
- muratura di pietra listata 400 mm;
- muratura di pietra non squadrata 500 mm.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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

### **Paramenti per le Murature di Pietrame**

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico grezzo;
- c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a "mosaico grezzo" la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a "corsi pressoché regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadriati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadriati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La Direzione dei Lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm.

In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessioni avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessioni delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

## **ART. 59 - COSTRUZIONI DI ALTRI MATERIALI**

### **Generalità**

I materiali non tradizionali o che non trattati nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" potranno essere utilizzati per la realizzazione di elementi strutturali od opere, previa autorizzazione del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, autorizzazione che riguarderà l'utilizzo del materiale nelle specifiche tipologie strutturali proposte sulla base di procedure definite dal Servizio Tecnico Centrale.

I materiali ai quali ci si riferisce sono: calcestruzzi di classe di resistenza superiore a C70/85, calcestruzzi fibrorinforzati, acciai da costruzione non previsti nel punto 4.2 del sopracitato D.M., leghe di alluminio, leghe di rame, travi tralicciate in acciaio conglobate nel getto di calcestruzzo collaborante, materiali polimerici fibrorinforzati, pannelli con poliuretano o polistirolo collaborante, materiali murari non tradizionali, vetro strutturale, materiali diversi dall'acciaio con funzione di armatura da c.a.

## **ART. 60 - COSTRUZIONE DELLE VOLTE**

Le volte in genere saranno costruite sopra solide armature, formate secondo le migliori regole, ed in modo che il manto o tamburo assuma la conformazione assegnata all'intradosso degli archi, volte o piattabande, salvo a tener conto di quel tanto in più, nel sesto delle centine, che si crederà necessario a compenso del presumibile abbassamento della volta dopo il disarmo.

E' data facoltà all'Appaltatore di adottare nella formazione delle armature suddette quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza, avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita, con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese i volti che, in seguito al disarmo avessero a deformarsi od a perdere la voluta robustezza.

Ultimata l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'impasto delle volte, saranno collocati in opera i conci di pietra od i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi. Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedirne lo sfiancamento, impiegando a tale scopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta.

In quanto alle connessure saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e di 10 all'estradosso. A tal uopo l'Appaltatore per le volte di piccolo raggio, è obbligato, senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio.

Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali, quanto nel loro collocamento in opera, e nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte, onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto. Le imposte degli archi, piattabande e volte, dovranno essere eseguite contemporaneamente ai muri e dovranno riuscire bene collegate ad essi. La larghezza delle imposte stesse non dovrà in nessun caso essere inferiore a 20 cm. Occorrendo impostare volte od archi su piedritti esistenti, si dovranno preparare preventivamente i piani di imposta mediante i lavori che saranno necessari, e che sono compresi fra gli oneri a carico dell'Appaltatore. Per le volte oblique, i mattoni debbono essere tagliati sulle teste e disposti seguendo la linea prescritta.

Nelle murature di mattoni pieni, messi in foglio o di costa murati con cemento a pronta presa per formazione di volte a botte, a crociera, a padiglione, a vela, ecc., e per volte di scale alla romana, saranno eseguite tutte le norme e cautele che l'arte specializzata prescrive, in modo da ottenere una perfetta riuscita dei lavori.

Sulle volte saranno formati i regolari rin fianchi fino al livello dell'estradosso in chiave, con buona muratura in malta in corrispondenza delle pareti superiori e con calcestruzzo per il resto.

Le sopraindicate volte in foglio dovranno essere rinforzate, ove occorra, da ghiere o fasce della grossezza di una testa di mattoni, collegate alla volta durante la costruzione.

Per le volte e gli archi di qualsiasi natura l'Appaltatore non procederà al disarmo senza il preventivo assenso della Direzione dei Lavori. Le centinature saranno abbassate lentamente ed uniformemente per tutta la larghezza, evitando soprattutto che per una parte il volto rimanga privo di appoggio, mentre l'altra è sostenuta dall'armatura.

## **ART. 61 - MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETrame A SECCO - VESPAI**

### **Murature in Pietrame a Secco**

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così con l'accuratezza della costruzione, alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei Lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti, anche su più ordini, per lo scolo delle acque.

### **Riempimenti in Pietrame a Secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)**



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

### **Vespai e Intercapedini**

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

## **ART. 62 - OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO**

### **Generalità**

#### **Impasti di Calcestruzzo**

Gli impasti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206-1 ed UNI 11104.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1.

### **Controlli sul Calcestruzzo**

Per i controlli sul calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.

Il calcestruzzo viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M.

La resistenza caratteristica del calcestruzzo dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del calcestruzzo si articola nelle seguenti fasi:

- Valutazione preliminare della resistenza;
- Controllo di produzione
- Controllo di accettazione
- Prove complementari

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, sono eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

La qualità del calcestruzzo, è controllata dalla Direzione dei Lavori, secondo le procedure di cui al punto 11.2.5. del D.M. 14 gennaio 2008.

### **Resistenza al Fuoco**

Le verifiche di resistenza al fuoco potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1992-1-2.

### **Norme per il Cemento Armato Normale**

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008 e nella relativa normativa vigente.

### **Armatura delle travi**

Negli appoggi di estremità all'intradosso deve essere disposta un'armatura efficacemente ancorata, calcolata per uno sforzo di trazione pari al taglio.

Almeno il 50% dell'armatura necessaria per il taglio deve essere costituita da staffe.

### **Armatura dei pilastri**

Nel caso di elementi sottoposti a prevalente sforzo normale, le barre parallele all'asse devono avere diametro maggiore od uguale a 12 mm e non potranno avere interassi maggiori di 300 mm.

Le armature trasversali devono essere poste ad interasse non maggiore di 12 volte il diametro minimo delle barre impiegate per l'armatura longitudinale, con un massimo di 250 mm. Il diametro delle staffe non deve essere minore di 6 mm e di  $\frac{1}{4}$  del diametro massimo delle barre longitudinali.

### **Copriferro e interferro**

L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.

Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.

Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

### **Ancoraggio delle barre e loro giunzioni**

Le armature longitudinali devono essere interrotte ovvero sovrapposte preferibilmente nelle zone compresse o di minore sollecitazione.

La continuità fra le barre può effettuarsi mediante:

- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione nel tratto rettilineo deve essere non minore di 20 volte il diametro della barra. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 4 volte il diametro;
- saldature, eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature. Devono essere accertate la saldabilità degli acciai che vengono impiegati, nonché la compatibilità fra metallo e metallo di apporto nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- giunzioni meccaniche per barre di armatura. Tali tipi di giunzioni devono essere preventivamente validati mediante prove sperimentali.

Per barre di diametro  $\varnothing > 32$  mm occorrerà adottare particolari cautele negli ancoraggi e nelle sovrapposizioni.

Tutti i progetti devono contenere la descrizione delle specifiche di esecuzione in funzione della particolarità dell'opera, del clima, della tecnologia costruttiva.

In particolare il documento progettuale deve contenere la descrizione dettagliata delle cautele da adottare per gli impasti, per la maturazione dei getti, per il disarmo e per la messa in opera degli elementi strutturali. Si potrà a tal fine fare utile riferimento alla norma UNI EN 13670 "Esecuzione di strutture di calcestruzzo".

### **Norme Ulteriori per il Cemento Armato Precompresso**

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008 e nella relativa normativa vigente.

I sistemi di precompressione con armature, possono essere a cavi scorrevoli ancorati alle estremità (sistemi post-tesi) o a cavi aderenti (sistemi pre-tesi).

La condizione di carico conseguente alla precompressione si combinerà con le altre (peso proprio, carichi permanenti e variabili) al fine di avere le più sfavorevoli condizioni di sollecitazione.

Nel caso della post-tensione, se le armature di precompressione non sono rese aderenti al conglomerato cementizio dopo la tesatura mediante opportune iniezioni di malta all'interno delle guaine (cavi non aderenti), si deve tenere conto delle conseguenze dello scorrimento relativo acciaio-calcestruzzo.

Le presenti norme non danno indicazioni su come trattare i casi di precompressione a cavi non aderenti per i quali si potrà fare riferimento ad UNI EN 1992-1-1.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Nel caso sia prevista la parzializzazione delle sezioni nelle condizioni di esercizio, particolare attenzione deve essere posta alla resistenza a fatica dell'acciaio in presenza di sollecitazioni ripetute.

### **Esecuzione delle opere in calcestruzzo armato precompresso**

L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.

Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.

Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.

Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

Nel caso di armature pre-tese, nella testata i trefoli devono essere ricoperti con adeguato materiale protettivo, o con getto in opera.

Nel caso di armature post-tese, gli apparecchi d'ancoraggio della testata devono essere protetti in modo analogo.

All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito.

La distanza minima netta tra le guaine deve essere commisurata sia alla massima dimensione dell'aggregato impiegato sia al diametro delle guaine stesse in relazione rispettivamente ad un omogeneo getto del calcestruzzo fresco ed al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

I risultati conseguiti nelle operazioni di tiro, le letture ai manometri e gli allungamenti misurati, vanno registrati in apposite tabelle e confrontate con le tensioni iniziali delle armature e gli allungamenti teorici previsti in progetto.

La protezione dei cavi scorrevoli va eseguita mediante l'iniezione di adeguati materiali atti a prevenire la corrosione ed a fornire la richiesta aderenza.

Per la buona esecuzione delle iniezioni è necessario che le stesse vengano eseguite secondo apposite procedure di controllo della qualità.

### **Responsabilità per le Opere in Calcestruzzo Armato e Calcestruzzo Armato Precompresso**

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nelle norme tecniche vigenti (UNI EN 1991-1-6).

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e del D.M. 14 gennaio 2008.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.



## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

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

### **Calcestruzzo di Aggregati Leggeri**

Nella esecuzione delle opere in cui sono utilizzati calcestruzzi di aggregati leggeri minerali, artificiali o naturali, con esclusione dei calcestruzzi aerati, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008 e nella relativa normativa vigente.

Per le classi di densità e di resistenza normalizzate può farsi utile riferimento a quanto riportato nella norma UNI EN 206-1.

Valgono le specifiche prescrizioni sul controllo della qualità date nei punti 4.1 e 11.1. del D.M. 14 gennaio 2008.

## **ART. 63 - STRUTTURE PREFABBRICATE DI CALCESTRUZZO ARMATO E PRECOMPRESSO**

### **Generalità**

Con struttura prefabbricata si intendono i componenti prodotti in stabilimenti permanenti o in impianti temporanei allestiti per uno specifico cantiere, ovvero realizzati a piè d'opera.

La progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate sono disciplinate dalle norme contenute D.M. 14 gennaio 2008, nonché nella Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Componenti di serie devono intendersi unicamente quelli prodotti in stabilimenti permanenti, con tecnologia ripetitiva e processi industrializzati, in tipologie predefinite per campi dimensionali e tipi di armature.

Di produzione occasionale si intendono i componenti prodotti senza il presupposto della ripetitività tipologica. Il componente deve garantire i livelli di sicurezza e prestazione sia come componente singolo, nelle fasi transitorie di sformatura, movimentazione, stoccaggio, trasporto e montaggio, sia come elemento di un più complesso organismo strutturale una volta installato in opera.

I componenti in possesso di attestato di conformità secondo una specifica tecnica europea elaborata ai sensi della direttiva 89/106/CEE (marcatura CE) ed i cui riferimenti sono pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea sono intesi aver con ciò assolto ogni requisito procedurale di cui al deposito ai sensi dell'art. 9 della legge 05 novembre 1972, n. 1086 e alla certificazione di idoneità di cui agli artt. 1 e 7 della legge 2 febbraio 1974, n. 64. Resta l'obbligo del deposito della documentazione tecnica presso l'ufficio regionale competente ai sensi della vigente legislazione in materia.

Nel caso di prodotti coperti da marcatura CE, devono essere comunque rispettati, laddove applicabili, i punti 11.8.2, 11.8.3.4 e 11.8.5 del D.M. 14 gennaio 2008.

Comunque per i controlli sui componenti prefabbricati in c.a. e c.a.p. ci si atterrà a quanto previsto nel punto 11.8 del D.M. 14 gennaio 2008.

### **Prodotti Prefabbricati non Soggetti a Marcatura CE**



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Per gli elementi strutturali prefabbricati qui disciplinati, quando non soggetti ad attestato di conformità secondo una specifica tecnica elaborata ai sensi della Direttiva 89/106/CEE (marcatura CE) e i cui riferimenti sono pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, sono previste due categorie di produzione:

- serie dichiarata
- serie controllata

I componenti per i quali non sia applicabile la marcatura CE, ai sensi del D.P.R. 246/93, devono essere realizzati attraverso processi sottoposti ad un sistema di controllo della produzione ed i produttori di componenti occasionali, in serie dichiarata ed in serie controllata, devono altresì provvedere alla preventiva qualificazione del sistema di produzione, con le modalità indicate nel punto 11.8 del D.M. 14 gennaio 2008.

### **Responsabilità e Competenze**

Il Progettista e il Direttore tecnico dello stabilimento di prefabbricazione, ciascuno per le proprie competenze, sono responsabili della capacità portante e della sicurezza del componente, sia incorporato nell'opera, sia durante le fasi di trasporto fino a piè d'opera.

È responsabilità del progettista e della Direzione dei Lavori del complesso strutturale di cui l'elemento fa parte, ciascuno per le proprie competenze, la verifica del componente durante il montaggio, la messa in opera e l'uso dell'insieme strutturale realizzato.

I componenti prodotti negli stabilimenti permanenti devono essere realizzati sotto la responsabilità di un Direttore tecnico dello stabilimento, dotato di adeguata abilitazione professionale, che assume le responsabilità proprie della Direzione dei Lavori.

I componenti di produzione occasionale devono inoltre essere realizzati sotto la vigilanza della Direzione dei Lavori dell'opera di destinazione.

### **Posa in Opera**

Nella fase di posa e regolazione degli elementi prefabbricati si devono adottare gli accorgimenti necessari per ridurre le sollecitazioni di natura dinamica conseguenti al movimento degli elementi e per evitare forti concentrazioni di sforzo.

I dispositivi di regolazione devono consentire il rispetto delle tolleranze previste nel progetto, tenendo conto sia di quelle di produzione degli elementi prefabbricati, sia di quelle di esecuzione della unione.

Gli eventuali dispositivi di vincolo impiegati durante la posa se lasciati definitivamente in sito non devono alterare il corretto funzionamento dell'unione realizzata e comunque generare concentrazioni di sforzo.

### **Appoggi**

Per i componenti appoggiati in via definitiva, particolare attenzione va posta alla posizione e dimensione dell'apparecchio d'appoggio, sia rispetto alla geometria dell'elemento di sostegno, sia rispetto alla sezione terminale dell'elemento portato, tenendo nel dovuto conto le tolleranze dimensionali e di montaggio e le deformazioni per fenomeni reologici e/o termici.

I vincoli provvisori o definitivi devono essere progettati con particolare attenzione e, se necessario, validati attraverso prove sperimentali.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Gli appoggi scorrevoli devono essere dimensionati in modo da consentire gli spostamenti relativi previsti senza perdita della capacità portante.

### **Realizzazione delle Unioni**

Le unioni devono avere resistenza e deformabilità coerenti con le ipotesi progettuali.

### **Tolleranze**

Il progetto deve indicare le tolleranze minime di produzione che dovrà rispettare il componente. Il componente che non rispetta tali tolleranze, sarà giudicato non conforme e quindi potrà essere consegnato in cantiere per l'utilizzo nella costruzione solo dopo preventiva accettazione da parte della Direzione dei Lavori.

Il progetto dell'opera deve altresì tener conto delle tolleranze di produzione, tracciamento e montaggio assicurando un coerente funzionamento del complesso strutturale.

Il montaggio dei componenti ed il completamento dell'opera devono essere conformi alle previsioni di progetto. Nel caso si verificassero delle non conformità, queste devono essere analizzate dalla Direzione dei Lavori nei riguardi delle eventuali necessarie misure correttive.

### **Montaggio**

Nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche, i mezzi di sollevamento dovranno essere proporzionati per la massima prestazione prevista nel programma di montaggio; inoltre, nella fase di messa in opera dell'elemento prefabbricato fino al contatto con gli appoggi, i mezzi devono avere velocità di posa commisurata con le caratteristiche del piano di appoggio e con quella dell'elemento stesso. La velocità di discesa deve essere tale da poter considerare non influenti le forze dinamiche di urto.

Gli elementi vanno posizionati come e dove indicato in progetto.

In presenza di getti integrativi eseguiti in opera, che concorrono alla stabilità della struttura anche nelle fasi intermedie, il programma di montaggio sarà condizionato dai tempi di maturazione richiesti per questi, secondo le prescrizioni di progetto.

L'elemento può essere svincolato dall'apparecchiatura di posa solo dopo che è stata assicurata la sua stabilità.

L'elemento deve essere stabile di fronte all'azione del:

- peso proprio;
- vento;
- azioni di successive operazioni di montaggio;
- azioni orizzontali convenzionali.

L'attrezzatura impiegata per garantire la stabilità nella fase transitoria che precede il definitivo completamento dell'opera deve essere munita di apparecchiature, ove necessarie, per consentire, in condizioni di sicurezza, le operazioni di registrazione dell'elemento (piccoli spostamenti delle tre coordinate, piccole rotazioni, ecc.) e, dopo il fissaggio definitivo degli elementi, le operazioni di recupero dell'attrezzatura stessa, senza provocare danni agli elementi stessi.

Deve essere previsto nel progetto un ordine di montaggio tale da evitare che si determinino strutture temporaneamente labili o instabili nel loro insieme.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

La corrispondenza dei manufatti al progetto sotto tutti gli aspetti rilevabili al montaggio (forme, dimensioni e relative tolleranze) sarà verificata dalla Direzione dei Lavori, che escluderà l'impiego di manufatti non rispondenti.

### **Controllo e Accettazione**

Per i controlli sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, sono eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

La qualità del calcestruzzo, è controllata dalla Direzione dei Lavori, secondo le procedure di cui al punto 11.8. del D.M. 14 gennaio 2008.

Art. 64 - COMPONENTI PREFABBRICATI IN C.A. E C.A.P.

### **Generalità**

A tutti gli elementi prefabbricati dotati di marcatura CE si applica quanto riportato nella lettera A oppure C del punto 11.1. del D.M. 14 gennaio 2008. In tali casi, inoltre, si considerano assolti i requisiti procedurali di cui al deposito ai sensi dell'art. 9 della legge 05 novembre 1972, n. 1086 e alla certificazione di idoneità di cui agli artt. 1 e 7 della legge 2 febbraio 1974, n. 64. Resta comunque l'obbligo del deposito del progetto presso il competente ufficio regionale.

### **Documenti di Accompagnamento**

La Direzione dei Lavori è tenuta a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto previsto dalle norme tecniche vigenti.

Oltre a quanto previsto nei punti applicabili del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, ogni fornitura in cantiere di elementi costruttivi prefabbricati, sia di serie che occasionali, dovrà essere accompagnata da apposite istruzioni nelle quali vengono indicate le procedure relative alle operazioni di trasporto e montaggio degli elementi prefabbricati, ai sensi dell'art. 58 del D.P.R. n. 380/2001, da consegnare alla Direzione dei Lavori dell'opera in cui detti elementi costruttivi vengono inseriti, che ne curerà la conservazione.

Tali istruzioni dovranno almeno comprendere, di regola:

a) i disegni d'assieme che indichino la posizione e le connessioni degli elementi nel complesso dell'opera, compreso l'elenco degli elementi forniti con relativi contrassegni;

b) apposita relazione sulle caratteristiche dei materiali richiesti per le unioni e le eventuali opere di completamento;

c) le istruzioni di montaggio con i necessari dati per la movimentazione, la posa e la regolazione dei manufatti;

d) elaborati contenenti istruzioni per il corretto impiego e la manutenzione dei manufatti. Tali elaborati dovranno essere consegnati dalla Direzione dei Lavori al Committente, a conclusione dell'opera;

e) per elementi di serie qualificati, certificato di origine firmato dal produttore, il quale con ciò assume per i manufatti stessi le responsabilità che la legge attribuisce al costruttore, e dal Direttore Tecnico responsabile della produzione. Il certificato, che deve garantire la rispondenza del manufatto alle caratteristiche di cui alla documentazione depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, deve



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

riportare il nominativo del progettista e copia dell'attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale;

f) documentazione, fornita quando disponibile, attestante i risultati delle prove a compressione effettuate in stabilimento su cubi di calcestruzzo (ovvero estratto del Registro di produzione) e copia dei certificati relativi alle prove effettuate da un laboratorio incaricato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001; tali documenti devono essere relativi al periodo di produzione dei manufatti.

Copia del certificato d'origine dovrà essere allegato alla relazione della Direzione dei Lavori di cui all'art. 65 del D.P.R. n. 380/2001.

Prima di procedere all'accettazione dei manufatti, la Direzione dei Lavori deve verificare che essi siano effettivamente contrassegnati, come prescritto dal punto 11.8.3.4 del succitato D.M.

Il produttore di elementi prefabbricati deve altresì fornire al Direttore dei Lavori, e questi al Committente, gli elaborati (disegni, particolari costruttivi, ecc.) firmati dal Progettista e dal Direttore Tecnico della produzione, secondo le rispettive competenze, contenenti istruzioni per il corretto impiego dei singoli manufatti, esplicitando in particolare:

- g) destinazione del prodotto;
- h) requisiti fisici rilevanti in relazione alla destinazione;
- i) prestazioni statiche per manufatti di tipo strutturale;
- j) prescrizioni per le operazioni integrative o di manutenzione, necessarie per conferire o mantenere nel tempo le prestazioni e i requisiti dichiarati;
- k) tolleranze dimensionali nel caso di fornitura di componenti.

Nella documentazione di cui sopra il progettista deve indicare espressamente:

- le caratteristiche meccaniche delle sezioni, i valori delle coazioni impresse, i momenti di servizio, gli sforzi di taglio massimo, i valori dei carichi di esercizio e loro distribuzioni, il tipo di materiale protettivo contro la corrosione per gli apparecchi metallici di ancoraggio, dimensioni e caratteristiche dei cuscinetti di appoggio, indicazioni per il loro corretto impiego;

- se la sezione di un manufatto resistente deve essere completata in opera con getto integrativo, la resistenza richiesta;

la possibilità di impiego in ambiente aggressivo e le eventuali variazioni di prestazioni che ne conseguono.

### ART. 65 - SOLAI

#### Generalità

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali relativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsto nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" e integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n.617.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla Direzione dei Lavori.



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

### **Solai su Travi e Travetti di Legno**

Le travi principali di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.

I travetti (secondari) saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavole che devono essere collocate su di essi e sull'estradosso delle tavole deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino o altro materiale inerte.

### **Solai su Travi di Ferro a Doppio T (putrelle) con Voltine di Mattoni (pieni o forati) o con Elementi Laterizi Interposti**

Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento.

Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), ed i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.

Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

### **Solai di Cemento Armato - Misti - Prefabbricati: Generalità e Classificazione**

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.

Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617.

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

- 1) solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- 2) solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
- 3) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni dell'articolo "Opere e Strutture di Calcestruzzo". I solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

### Solai Misti di C.A. e C.A.P. e Blocchi Forati in Laterizio

- a) Nei solai misti in calcestruzzo armato normale e precompresso e blocchi forati in laterizio, i blocchi in laterizio hanno funzione di alleggerimento e di aumento della rigidità flessionale del solaio.

Essi si suddividono in:

- 1) blocchi collaboranti
- 2) blocchi non collaboranti.

Nel caso di blocchi non collaboranti la resistenza allo stato limite ultimo è affidata al calcestruzzo ed alle armature ordinarie e/o di precompressione.

Nel caso di blocchi collaboranti questi partecipano alla resistenza in modo solidale con gli altri materiali.

I blocchi di cui al punto 2), devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.

Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.

Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse.

Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/lunghezza il più possibile uniforme.

- b) Protezione delle armature.

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel D.M. 14 gennaio 2008.

In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati.

Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

- c) Conglomerati per i getti in opera.

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite.

Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

### **Solai Misti di C.A. e C.A.P. e Blocchi Diversi dal Laterizio**

Possono utilizzarsi per realizzare i solai misti di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso anche blocchi diversi dal laterizio, con sola funzione di alleggerimento.

I blocchi in calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, polistirolo, materie plastiche, elementi organici mineralizzati ecc., devono essere dimensionalmente stabili e non fragili, e capaci di seguire le deformazioni del solaio.

Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente.

a) Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai:

a1) blocchi collaboranti;

a2) blocchi non collaboranti.

- Blocchi collaboranti.

Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla Direzione dei Lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria a2).

- Blocchi non collaboranti.

Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.

b) Spessori minimi.

Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

### **Solai Prefabbricati**

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

### **Solai Realizzati con l'Associazione di Componenti Prefabbricati in C.A. e C.A.P.**

I componenti di questi tipi di solai devono rispettare le norme di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Inoltre relativamente allo stato limite di deformazione, devono essere tenute presenti le seguenti norme complementari.

I componenti devono essere provvisti di opportuni dispositivi e magisteri che assicurino la congruenza delle deformazioni tra i componenti stessi accostati, sia per i carichi ripartiti che per quelli concentrati. In assenza di soletta collaborante armata o in difformità rispetto alle prescrizioni delle specifiche norme tecniche europee, l'efficacia di tali dispositivi deve essere certificata mediante prove sperimentali.

Quando si voglia realizzare una ridistribuzione trasversale dei carichi è necessario che il solaio così composto abbia dei componenti strutturali ortogonali alla direzione dell'elemento resistente principale.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Qualora il componente venga integrato da un getto di completamento all'estradosso, questo deve avere uno spessore non inferiore a 40 mm ed essere dotato di una armatura di ripartizione a maglia incrociata e si deve verificare la trasmissione delle azioni di taglio fra elementi prefabbricati e getto di completamento, tenuto conto degli stati di coazione che si creano per le diverse caratteristiche reologiche dei calcestruzzi, del componente e dei getti di completamento.

## **ART. 66 - STRUTTURE IN ACCIAIO**

### **Generalità**

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., dal D.M. 14 gennaio 2008, dalle circolari e relative norme vigenti.

I materiali e i prodotti devono rispondere ai requisiti indicati nel punto 11.3. del D.M. 14 gennaio 2008.

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

- a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

## **Requisiti per la Progettazione e l'Esecuzione**

### **Spessori limite**

È vietato l'uso di profilati con spessore  $t < 4$  mm.

Una deroga a tale norma, fino ad uno spessore  $t = 3$  mm, è consentita per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali per esempio tubi chiusi alle estremità e profili zincati, od opere non esposte agli agenti atmosferici.

Le limitazioni di cui sopra non riguardano elementi e profili sagomati a freddo.

### **Acciaio incrudito**

È proibito l'impiego di acciaio incrudito in ogni caso in cui si preveda la plasticizzazione del materiale (analisi plastica, azioni sismiche o eccezionali, ecc.) o prevalgano i fenomeni di fatica.

### **Giunti di tipo misto**

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (ad esempio saldatura e bullonatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo, ovvero sia dimostrato, per via sperimentale o teorica, che la disposizione costruttiva è esente dal pericolo di collasso prematuro a catena.

### **Problematiche specifiche**

In relazione a:





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- Preparazione del materiale,
- Tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio,
- Impiego dei ferri piatti,
- Variazioni di sezione,
- Intersezioni,
- Collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi,
- Tolleranze foro – bullone. Interassi dei bulloni e dei chiodi. Distanze dai margini,
- Collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza,
- Collegamenti saldati,
- Collegamenti per contatto, oltre al D.M. 14 gennaio 2008, si può far riferimento a normative di comprovata validità.

### Apparecchi di appoggio

La concezione strutturale deve prevedere facilità di sostituzione degli apparecchi di appoggio, nel caso in cui questi abbiano vita nominale più breve di quella della costruzione alla quale sono connessi.

### Verniciatura e zincatura

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma UNI EN 10025-5) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura.

Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovrappessori.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati: possono essere invece zincati a caldo.

### Controlli in Corso di Lavorazione

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

### Identificazione e Rintracciabilità dei Prodotti Qualificati

Ciascun prodotto qualificato deve costantemente essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione tramite marchiatura indelebile



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento all'Azienda produttrice, allo Stabilimento, al tipo di acciaio ed alla sua eventuale saldabilità.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche, ma fabbricati nello stesso stabilimento e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.

Qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marchiata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marchiatura del prodotto è responsabilità sia degli utilizzatori sia dei commercianti documentare la provenienza mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il Servizio Tecnico Centrale.

Nel primo caso i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori, quale risulta dai documenti di accompagnamento del materiale.

I produttori ed i successivi intermediari devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno 10 anni. Ai fini della rintracciabilità dei prodotti, l'Appaltatore deve, inoltre, assicurare la conservazione della medesima documentazione, unitamente a marchiature o etichette di riconoscimento, fino al completamento delle operazioni di collaudo statico.

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

In tal caso il materiale non può essere utilizzato ed il Laboratorio incaricato è tenuto ad informare di ciò il Servizio Tecnico Centrale.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 14 gennaio 2008 ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

### **Forniture e Documentazione di Accompagnamento**

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

L'attestato può essere utilizzato senza limitazione di tempo.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto indicato nel punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008, a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui al punto 11.3.1.7 del medesimo decreto, dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

### **Centri di Trasformazione**

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione, che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso.

Ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

a) da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta

dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;

b) dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

### **Montaggio**

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrasollecitate o deformate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

### **Prove di Carico e Collaudo Statico**

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Appaltatore, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali vigenti e nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i.

### **Acciaio per Cemento Armato**

#### **Caratteristiche dimensionali e di impiego**

L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni.

Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire:

- in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione dei Lavori;
- in centri di trasformazione, solo se provvisti dei requisiti di cui al punto 11.3.1.7. del D.M. 14 gennaio 2008.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti e la documentazione di accompagnamento vale quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008.



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Reti e tralicci elettrosaldati: gli acciai delle reti e tralicci elettrosaldati devono essere saldabili. L'interasse delle barre non deve superare 330 mm.

I tralicci sono dei componenti reticolari composti con barre ed assemblati mediante saldature.

## **Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario – barre e rotoli**

### **Controlli di accettazione in cantiere**

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori e secondo quanto disposto al punto 11.3.2.10 del D.M. 14 gennaio 2008 devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.

Il prelievo dei campioni va effettuato a cura della Direzione dei Lavori o di tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Qualora la fornitura, di elementi sagomati o assemblati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

## **Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario – reti e tralicci elettrosaldati**

### **Controlli di accettazione in cantiere**

I controlli sono obbligatori e devono essere effettuati su tre saggi ricavati da tre diversi pannelli, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione.

Qualora uno dei campioni sottoposti a prove di accettazione non soddisfi i requisiti previsti nelle norme tecniche relativamente ai valori di snervamento, resistenza a trazione del filo, allungamento, rottura e resistenza al distacco, il prelievo relativo all'elemento di cui trattasi va ripetuto su un altro elemento della stessa partita. Il nuovo prelievo sostituisce quello precedente a tutti gli effetti.

### **Acciaio per Cemento Armato Precompresso**

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai qualificati e controllati secondo le procedure prescritte nel D.M. 14 gennaio 2008.

## **Caratteristiche dimensionali e di impiego**





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

L'acciaio per armature da precompressione è generalmente fornito sotto forma di:

- Filo: prodotto trafilato di sezione piena che possa fornirsi in rotoli;
- Barra: prodotto laminato di sezione piena che possa fornirsi soltanto in forma di elementi rettilinei;
- Treccia: 2 o 3 fili avvolti ad elica intorno al loro comune asse longitudinale; passo e senso di avvolgimento dell'elica sono eguali per tutti i fili della treccia;
- Trefolo: fili avvolti ad elica intorno ad un filo rettilineo completamente ricoperto dai fili elicoidali.

Il passo ed il senso di avvolgimento dell'elica sono uguali per tutti i fili di uno stesso strato.

I fili possono essere tondi o di altre forme; vengono individuati mediante il diametro nominale o il diametro nominale equivalente riferito alla sezione circolare equipesante.

Non è consentito l'impiego di fili lisci nelle strutture precomprese ad armature pre-tese.

Le barre possono essere lisce, a filettatura continua o parziale, con risalti; vengono individuate mediante il diametro nominale.

Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti, generalmente costituita da sigillo o etichettatura sulle legature e per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008.

Gli acciai possono essere forniti in rotoli (fili, trecce, trefoli), in bobine (trefoli), in fasci (barre).

I fili devono essere forniti in rotoli di diametro tale che, all'atto dello svolgimento, allungati al suolo su un tratto di 10 m non presentino curvatura con freccia superiore a 400 mm; il produttore deve indicare il diametro minimo di avvolgimento.

Ciascun rotolo di filo liscio, ondulato o con impronte deve essere esente da saldature.

Sono ammesse le saldature di fili destinati alla produzione di trecce e di trefoli se effettuate prima della trafilatura; non sono ammesse saldature durante l'operazione di cordatura.

All'atto della posa in opera gli acciai devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili, pieghe.

È tollerata un'ossidazione che scompaia totalmente mediante sfregamento con un panno asciutto.

Non è ammessa in cantiere alcuna operazione di raddrizzamento.

### Controlli di accettazione in cantiere

I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo quanto disposto al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008 con l'avvertenza che il prelievo preliminare dei 3 saggi va effettuato per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

Qualora la fornitura di cavi preformati provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, esaminata preliminarmente la documentazione attestante il possesso di tutti i requisiti previsti, che il suddetto Centro di trasformazione è tenuto a trasmettergli, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le disposizioni di cui al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

## **Acciaio per Strutture Metalliche e per Strutture Composte**

### **Generalità**

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità e per i quali si rimanda a quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008 ; per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato alla lettera B del medesimo punto e si applica la procedura di cui al punto 11.3.4.11. del medesimo decreto.

### **Acciaio per getti**

Per l'esecuzione di parti in getti si devono impiegare acciai conformi alla norma UNI EN 10293.

### **Processo di saldatura**

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN 1418.

Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1.

Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma.

Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.

In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817 e il livello B per strutture soggette a fatica.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 473 almeno di secondo livello.

## **Procedure di controllo su acciai da carpenteria**

### **Controlli di accettazione in cantiere**

I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo quanto disposto al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008, effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le disposizioni di cui al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

## **ART. 67 - STRUTTURE IN LEGNO**

### **Generalità**

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono ad una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

La produzione, fornitura e utilizzazione dei prodotti di legno e dei prodotti a base di legno per uso strutturale dovranno avvenire in applicazione di un sistema di assicurazione della qualità e di un sistema di rintracciabilità che copra la catena di distribuzione dal momento della prima classificazione e marcatura dei singoli componenti e/o semilavorati almeno fino al momento della prima messa in opera.

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



**COMUNE DI VIMODRONE**

*Città metropolitana di Milano*

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

## **Prodotti e Componenti**

### **Legno massiccio**

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE.

Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto B del § 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10 del D.M. 14 gennaio 2008.

Il legno massiccio per uso strutturale è un prodotto naturale, selezionato e classificato in dimensioni d'uso secondo la resistenza, elemento per elemento, sulla base delle normative applicabili.

I criteri di classificazione garantiscono all'elemento prestazioni meccaniche minime statisticamente determinate, senza necessità di ulteriori prove sperimentali e verifiche, definendone il profilo resistente, che raggruppa le proprietà fisico-meccaniche, necessarie per la progettazione strutturale.

La classificazione può avvenire assegnando all'elemento una Categoria, definita in relazione alla qualità dell'elemento stesso con riferimento alla specie legnosa e alla provenienza geografica, sulla base di specifiche prescrizioni normative. Al legname appartenente a una determinata categoria, specie e provenienza, può essere assegnato uno specifico profilo resistente, utilizzando le regole di classificazione previste base nelle normative applicabili.

La Classe di Resistenza di un elemento è definita mediante uno specifico profilo resistente unificato, a tal fine può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 338 ed UNI EN 1912, per legno di provenienza estera, ed UNI 11035 parti 1 e 2 per legno di provenienza italiana.

Ad ogni tipo di legno può essere assegnata una classe di resistenza se i suoi valori caratteristici di resistenza, valori di modulo elastico e valore caratteristico di massa volumica, risultano non inferiori ai valori corrispondenti a quella classe.

In generale è possibile definire il profilo resistente di un elemento strutturale anche sulla base dei risultati documentati di prove sperimentali, in conformità a quanto disposto nella UNI EN 384. Le prove sperimentali per la determinazione di resistenza a flessione e modulo elastico devono essere eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il materiale sarà presumibilmente soggetto nella struttura.

Per tipi di legno non inclusi in normative vigenti (emanate da CEN o da UNI), e per i quali sono disponibili dati ricavati su campioni "piccoli e netti", è ammissibile la determinazione dei parametri di cui sopra sulla base di confronti con specie legnose incluse in normative di dimostrata validità.

### **Legno strutturale con giunti a dita**

In aggiunta a quanto prescritto per il legno massiccio, gli elementi di legno strutturale con giunti a dita devono essere conformi alla norma UNI EN 385, e laddove pertinente alla norma UNI EN 387.

Nel caso di giunti a dita a tutta sezione il produttore dovrà comprovare la piena efficienza e durabilità del giunto stesso. La determinazione delle caratteristiche di resistenza del giunto a dita dovrà basarsi sui risultati di prove eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il giunto sarà soggetto per gli impieghi previsti nella struttura.

Elementi in legno strutturale massiccio congiunti a dita non possono essere usati per opere in classe di servizio 3.



**COMUNE DI VIMODRONE**

*Città metropolitana di Milano*

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

### **Legno lamellare incollato**

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080, inoltre la fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che l'integrità dell'incollaggio, sia conservata durante tutta la vita prevista della struttura (UNI EN 386).

I produttori di elementi di legno lamellare per uso strutturale, per cui non è ancora obbligatoria la procedura della marcatura CE ai sensi del DPR 246/93, per i quali si applica il caso B di cui al §11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10 del D.M. 14 gennaio 2008.

I documenti che accompagnano ogni fornitura devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo.

Nella marchiatura dell'elemento in legno lamellare, oltre a quanto specificato nel § 11.7.10.1 del D.M. 14 gennaio 2008, deve essere riportato anche l'anno di produzione.

Le dimensioni delle singole lamelle dovranno rispettare i limiti per lo spessore e l'area della sezione trasversale indicati nella norma UNI EN 386.

I giunti a dita "a tutta sezione" devono essere conformi a quanto previsto nella norma UNI EN 387 e non possono essere usati per elementi strutturali da porre in opera nella classe di servizio 3, quando la direzione della fibratura cambi in corrispondenza del giunto.

### **Classi di resistenza:**

- *Classificazione sulla base delle proprietà delle lamelle* secondo quanto previsto nella norma UNI EN 1194;
- *Attribuzione diretta in base a prove sperimentali.* Nei casi in cui il legno lamellare incollato non ricada in una delle tipologie previste dalla UNI EN 1194, è ammessa l'attribuzione diretta degli elementi strutturali lamellari alle classi di resistenza sulla base di risultati di prove sperimentali, da eseguirsi in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

### **Altri pannelli a base di legno**

I pannelli a base di legno per uso strutturale, per i quali si applica il caso A di cui al §11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986.

Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidezza da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 12369-1, UNI EN 12369-2 e UNI EN 12369-3.

La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità (UNI EN 13986) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore.

I valori di resistenza e di rigidezza sono indicati dai produttori con riferimento alla norma UNI EN 1072 determinati secondo il metodo descritto dalla norma UNI EN 1058.

### **Altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale**

Gli altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale per i quali non è vigente una norma armonizzata di cui alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008 o non è applicabile quanto specificato alla lettera C del medesimo punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008 devono essere qualificati così come specificato al punto 11.7.10 del D.M. 14 gennaio 2008.



**COMUNE DI VIMODRONE**

*Città metropolitana di Milano*

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità UNI EN 13986 (varie parti) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore.

I valori di resistenza e di rigidità sono indicati nella norma UNI EN 12369 per pannelli OSB, pannelli di particelle e pannelli di fibre.

### **Adesivi**

Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi non strutturali devono conformarsi alla classificazione della norma UNI EN 204.

Mentre gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono produrre unioni aventi resistenza e durabilità tali che l'integrità dell'incollaggio sia conservata, nella classe di servizio assegnata, durante tutta la vita prevista della struttura così come prescritto dalla norma UNI EN 301.

### **Adesivi per elementi incollati in stabilimento**

Gli adesivi fenolici ed amminoplastici devono soddisfare le specifiche della norma UNI EN 301. In attesa di una specifica normativa, gli adesivi di natura chimica diversa devono soddisfare le specifiche della medesima norma e, in aggiunta, dimostrare un comportamento allo scorrimento viscoso non peggiore di quello di un adesivo fenolico od amminoplastico così come specificato nella norma UNI EN 301, tramite idonee prove comparative.

### **Adesivi per giunti realizzati in cantiere**

In attesa di una specifica normativa europea, gli adesivi utilizzati in cantiere (per i quali non sono rispettate le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 301) devono essere sottoposti a prove in conformità ad idoneo protocollo di prova, per dimostrare che la resistenza a taglio del giunto non sia minore di quella del legno, nelle medesime condizioni previste nel protocollo di prova.

### **Elementi meccanici di collegamento**

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 1075, UNI EN 1380, UNI EN 1381, UNI EN 26891, UNI EN ISO 8970, e alle pertinenti norme europee. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 1).

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati (norma UNI EN 383) e le caratteristiche specifiche verranno verificate con riferimento alle specifiche normative applicabili per la categoria di appartenenza.

#### *Prospetto 1*

*Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma ISO 2081*

CLASSE DI UMIDITA'	TRATTAMENTO
--------------------	-------------





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

1 2 3	nessuno (1) Fe/Zn 12c Fe/Zn 25c (2)
<p>Classe di umidità 1: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di <math>20 \pm 2</math> °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%.</p> <p>Classe di umidità 2: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di <math>20 \pm 2</math> °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera l' 80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%.</p> <p>Classe di umidità 3: condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.</p>	
<p>(1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c (2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo</p>	

### Resistenza alla corrosione

I mezzi di unione metallici strutturali devono, di regola, essere intrinsecamente resistenti alla corrosione, oppure devono essere protetti contro la corrosione.

L'efficacia della protezione alla corrosione dovrà essere commisurata alle esigenze proprie della Classe di Servizio in cui opera la struttura.

### Disposizioni Costruttive e Controllo dell'Esecuzione

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato.

Le indicazioni qui esposte sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti ed in particolare nell'Eurocodice 5.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

In assenza di specifiche prescrizioni contenute nelle pertinenti norme di prodotto, al fine di limitare la variazione dell'umidità del materiale e dei suoi effetti sul comportamento strutturale, le condizioni di stoccaggio, montaggio e le fasi di carico parziali, devono essere definite in fase progettuale.

Per tutte le membrature per le quali sia significativo il problema della instabilità, lo scostamento dalla configurazione geometrica teorica non dovrà superare 1/500 della distanza tra due vincoli successivi, nel caso di elementi lamellari incollati, e 1/300 della medesima distanza, nel caso di elementi di legno massiccio.

Quanto sopra deve essere comunque verificato, anche indipendentemente dalle regole di classificazione del legname.

Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo.

Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita e che comunque producano effetti che ne compromettano l'efficienza strutturale.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità prevista in fase progettuale senza che ne venga compromessa l'efficienza strutturale.

Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati.

La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.

Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.

Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso.

Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

Si dovranno evitare stati di sovrassollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

### Controlli

La Direzione dei Lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

Tutte le forniture di elementi in legno per uso strutturale devono riportare il marchio del produttore e essere accompagnate da una documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto.

*Controllo sul progetto*



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

#### *Controllo sulla produzione e sull'esecuzione*

Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;
- controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:
  - per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità;
  - per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio;
  - per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;
- trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;
- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;
- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;
- controllo sui particolari strutturali, per esempio:
  - numero dei chiodi, bulloni, ecc.;
  - dimensioni dei fori, corretta preforatura;
- interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni.

#### *Controllo della struttura dopo il suo completamento.*

Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

Sono abilitati ad effettuare le prove ed i controlli, sia sui prodotti che sui cicli produttivi, i laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i e gli organismi di prova abilitati ai sensi del D.P.R. n. 246/93 e s.m.i in materia di prove e controlli sul legno.

### **Forniture e Documentazione di Accompagnamento**

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da una copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sulla copia dell'attestato deve essere riportato il riferimento al documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

### **Prodotti Provenienti dall'Estero**

Gli adempimenti di cui al punto 11.7.10 si applicano anche ai prodotti finiti provenienti dall'estero e non dotati di marcatura CE.

### **Disposizioni Ulteriori**



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura dovranno essere raccolte dalla Direzione dei Lavori in apposito fascicolo e poi messe a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

Tutte le forniture di elementi in legno per uso strutturale devono riportare il marchio del produttore e essere accompagnate da una documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto; inoltre, a cura del produttore, ogni fornitura deve essere accompagnata da un manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

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

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto sopra prescritto.

### ART. 68 - ESECUZIONE DI COPERTURE CONTINUE (PIANE)

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

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

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

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

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

a) La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante;
- lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (se necessario);
- elemento di tenuta all'acqua;
- strato di protezione.

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



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- 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 residenza termica globale della copertura;
- strato filtrante;
- strato di protezione.

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

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di supportare i carichi previsti;
- lo strato di ventilazione;
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- lo strato di protezione.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

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

a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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 ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.
- Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per 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.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati); la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

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

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

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

## ART. 69 - ESECUZIONE DI COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)

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

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

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

2) La progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con tegole di laterizio o calcestruzzo dovranno essere conformi a quanto indicato nella norma UNI 9460.

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

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

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

- l'elemento portante: con funzione di sopportare i carichi permanenti ed i sovraccarichi della copertura;
- strato di pendenza: con funzione di portare la pendenza al valore richiesto (questa funzione è sempre integrata in altri strati);
- elemento di supporto: con funzione di sostenere gli strati ad esso appoggiati (e di trasmettere la forza all'elemento portante);
- elemento di tenuta: con funzione di conferire alle coperture una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle azioni meccaniche-fisiche e chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso.

b) La copertura non termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi funzionali:

- lo strato di ventilazione, con funzione di contribuire al controllo delle caratteristiche igrotermiche attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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

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

- l'elemento termoisolante, con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore: con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

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

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

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione 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 complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- Per l'elemento portante vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per l'elemento termoisolante vale quanto indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per l'elemento di supporto a seconda della tecnologia costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su prodotti di legno, malte di cemento, profilati metallici, getti di calcestruzzo, elementi preformati di base di materie plastiche. Si verificherà durante l'esecuzione la sua rispondenza alle prescrizioni del progetto, l'adeguatezza nel trasmettere i carichi all'elemento portante nel sostenere lo strato sovrastante.
- L'elemento di tenuta all'acqua sarà realizzato con i prodotti previsti dal progetto e che rispettino anche le prescrizioni previste nell'articolo sui prodotti per coperture discontinue.

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



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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

- Per lo strato di ventilazione vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.; inoltre nel caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni sottotegola.
- Lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore sarà realizzato come indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per gli altri strati complementari il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile. Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture discontinue (a falda) 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, la conformità alla norma UNI 9460 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 i collegamenti tra gli strati, la realizzazione dei 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 (portate, punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare la tenuta all'acqua, condizioni di carico (frecce), resistenza ad azioni localizzate e quanto altro può essere verificato direttamente in sito a fronte delle ipotesi di progetto. 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. 70 - SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

### Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

- a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

- b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

- c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

### **Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale Via C. Battisti, 56 – C.A.P. 20090 – Vimodrone (MI)

Telefono 02250771 – Fax 022500316

Pec [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

E-mail Istituzionale [protocollo@comune.vimodrone.milano.it](mailto:protocollo@comune.vimodrone.milano.it)

Codice identificativo univoco fatturazione: BHK9ZK

Codice Fiscale 07430220157 – Partita Iva 00858950967

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

### Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
- b) su intonaci esterni:
  - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
  - pitturazione della superficie con pitture organiche;
- c) su intonaci interni:
  - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
  - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
  - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
  - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;
- d) su prodotti di legno e di acciaio:
  - I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:
    - criteri e materiali di preparazione del supporto;
    - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
    - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
    - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea;
- e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

### Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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 delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. 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. 71 - OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

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

Esse si dividono in:

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

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)*" e "*Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)*".
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "*Esecuzione delle Pavimentazioni*".





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

3) per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

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

4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

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

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,



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

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. 72 - OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;
- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbalzi ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, 12758 e 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (anteffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione 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.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

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.

La Direzione dei Lavori, nel corso dell'esecuzione dei lavori verificherà che i materiali e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte. In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

A conclusione dei lavori, la Direzione dei Lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc.

Avrà cura, inoltre, di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi, unitamente alla descrizione e schede tecniche dei prodotti impiegati e le prescrizioni attinenti la manutenzione.

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

### ART. 73 - OPERE DA LATTONIERE

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

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

## **ART. 74 - OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA**

### **Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture**

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscele con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.





**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

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

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

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

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

**Le opere di verniciatura su manufatti metallici** saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

**Verniciature su legno.** Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

**Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco**, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

#### **IDROSABBIATURA**

Idrosabbatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

#### **TEMPERA**





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

#### TINTEGGIATURA LAVABILE

- Tinteggiatura lavabile del tipo:

- a) a base di resine vinil-acriliche;
- b) a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

- Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- a) pittura oleosa opaca;
- b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c) pitture uretaniche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

#### RESINE SINTETICHE

Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti:

- a) pennellata o rullata granulata per esterni;
- b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

#### FONDI MINERALI

Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

#### VERNICIATURA CLS



## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

#### **UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

#### **PRIMER AL SILICONE**

Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

#### **CONVERTITORE DI RUGGINE**

Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

#### **VERNICE ANTIRUGGINE**

Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;– verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

#### **PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE**

Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

#### **RESINE EPOSSIDICHE**

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

#### **SMALTO OLEOSINTETICO**

Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

#### **IMPREGNANTE PER LEGNO**

Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

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

#### **ART. 75 - OPERE DA STUCCATORE**

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).

I supporti su cui vengono applicate le stuccature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato.

Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.

Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea, oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.

Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciature deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda.

Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in polvere sempre con l'aggiunta di acqua.

In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione.

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

#### **ART. 76 - OPERE DA TAPPEZZIERE**



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Le opere da tappeziere dovranno eseguirsi esclusivamente negli ambienti interni; prima della posa in opera dei materiali siano essi in tessuto, in carta, in vinilico o in laminato di sughero, si dovrà fornire alla Direzione dei Lavori alcuni campioni degli stessi affinché vengano accettati, in base alle caratteristiche previste o richieste.

I supporti, su cui verranno applicati i materiali, dovranno essere privi di grumi di malta ed incrostazioni ad olii, se inerenti agglomerati edili nuovi; mentre per quelli già tinteggiati o tappezzati, lo stato di aggregazione dovrà risultare buono, non presentare quindi eccessivi sfarinamenti o sfaldamenti ed essere esenti da muffe e funghi.

Qualora si verificassero distacchi ed inconvenienti di ogni tipo, dovuti ad incuria e negligenza dell'Appaltatore in fase di esecuzione dei lavori, egli dovrà provvedere ai ripristini a sua cura e spese.

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

#### **ART. 77 - OPERE DI RIVESTIMENTI PLASTICI CONTINUI**

I rivestimenti plastici continui dovranno avere rispondenza ai requisiti di resistenza agli agenti atmosferici, di elasticità nel tempo e permettere la costante traspirazione del supporto.

Tutti i contenitori di plastici, dovranno essere chiaramente marcati o etichettati per la identificazione del prodotto, denominazione specifica e particolari istruzioni tutte chiaramente leggibili.

Prima dell'uso, il plastico dovrà essere opportunamente mescolato con mezzi meccanici ad eccezione di contenitori inferiori a 30 litri per i quali è sufficiente la mescolazione manuale.

Il tipo di diluente da usare dovrà corrispondere a quello prescritto dalla fabbrica del plastico e non dovrà essere usato in quantità superiore a quella necessaria per una corretta applicazione. Prima dell'esecuzione dovrà essere data particolare cura alla pulizia del supporto eliminando tutte le eventuali contaminazioni quali grumi, polveri, spruzzi di lavaggio, condense, ecc. che possono diminuire l'adesione del plastico.

Dopo l'applicazione, il supporto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme, non dovranno essere visibili le riprese (che verranno mascherate da spigoli ed angoli), le colature, le festonature e sovrapposizioni.

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

#### **ART. 78 - ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE**

- 1 Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

- 2 Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

- a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).

Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

- b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

### ART. 79 - ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., 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 (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

- a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;





## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
  - 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
  - 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
  - 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).
- b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:
- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
  - 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
  - 3) il ripartitore;
  - 4) strato di compensazione e/o pendenza;
  - 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.  
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.  
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.  
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.  
Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).

- 5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".

- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".

- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
- 2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo,



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

- 3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.
- 4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.
- 5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

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

## ART.80 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

## **ART. 81 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

Le norme per la misurazione e valutazione dei lavori sono le seguenti:

### **Scavi in Genere**

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

### **Rilevati e Rinterri**

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

### **Riempimenti con Misto Granulare**

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

### **Paratie di Calcestruzzo Armato**

Saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

### **Murature in Genere**

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m<sup>2</sup> e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m<sup>2</sup>, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.





## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

#### **UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m<sup>2</sup>, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

### **Murature in Pietra da Taglio**

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **Calcestruzzi**

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **Conglomerato Cementizio Armato**

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

L'acciaio in barre per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.





## **COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### **SETTORE TECNICO**

#### **UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

### **Solai**

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

### **Controsoffitti**

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

### **Vespai**

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

### **Pavimenti**

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

### **Rivestimenti di Pareti**

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.



**COMUNE DI VIMODRONE**

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. **0225077245** – **lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it**

### **Fornitura in Opera dei Marmi, Pietre Naturali od Artificiali**

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

### **Intonaci**

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m<sup>2</sup>, valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

### **Tinteggiature, Coloriture e Verniciature**

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – **Vimodrone (MI)**

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta del l'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.  
E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

### Infissi di Legno

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

### Infissi di Alluminio

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché



**COMUNE DI VIMODRONE**

**Città metropolitana di Milano**

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

**SETTORE TECNICO**

**UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio**

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **Lavori di Metallo**

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

### **Tubi Pluviali**

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al punto relativo ai "*Lavori in Metallo*" e con tutti gli oneri di cui sopra.

### **Manodopera**

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino alla Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

### **Noleggi**



## COMUNE DI VIMODRONE

Città metropolitana di Milano

Palazzo Comunale **Via C. Battisti, 56** – C.A.P. **20090** – Vimodrone (MI)

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

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

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

Codice identificativo univoco fatturazione: **BHK9ZK**

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

### SETTORE TECNICO

#### UFFICIO Opere Pubbliche e Patrimonio

Tel. 0225077245 – [lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it](mailto:lavoripubblici@comune.vimodrone.milano.it)

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione Appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

### Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

L'APPALTATORE

.....



**MANUTENZIONE EDILE SUL PATRIMONIO IMMOBILIARE ESISTENTE, RELATIVE  
PERTINENZE E AREE ESTERNE**

**D.U.V.R.I.**

**INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E MISURE ADOTTATE  
PER ELIMINARE LE INTERFERENZE**

(Art. 26 comma 3 - 5 D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.)

**SOMMARIO:**

1. PREMESSA
2. ESAME DETTATO LEGISLATIVO
3. PRESCRIZIONI ED OBBLIGHI PER LE DITTE AFFIDATARIE
4. DEFINIZIONE DI PERICOLO E RISCHIO
  - 4.1 Individuazione dei fattori di rischio
  - 4.2 Pericoli riferibili all'area di lavoro
  - 4.3 Pericoli originati dall'appaltatore
5. DATI IDENTIFICATIVI COMMITTENTE
6. ATTIVITA' IN AFFIDAMENTO
  - 6.1 Dati identificativi impresa affidataria
  - 6.2 Figure e Responsabili
  - 6.3 Personale dell'Impresa
  - 6.4 Descrizione attività in affidamento
    - 6.4.1. Descrizione delle attività svolte
    - 6.4.2. Tipologia macchine/attrezzature impiegate
    - 6.4.3. Tipologia sostanze/prodotti utilizzati
7. VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI
  - 7.1 Zone/attività interessate da possibili interferenze
  - 7.2 Rischi residui
  - 7.3 Misure di coordinamento e di sicurezza da adottare
8. NOTIZIE FORNITE ALL'AFFIDATARIO
9. COSTI DELLA SICUREZZA - STIMA
10. PROCEDURE PER I CASI DI EMERGENZA
11. FIRME APPROVAZIONE



## 1. PREMESSA

Nella predisposizione dei contratti d'appalto e contratti d'opera come pure negli ordini per la fornitura di macchinari, impianti, attrezzature, prodotti ecc. è indispensabile che il committente preveda l'inserimento di tutte le clausole che derivano dalle normative in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Le più recenti leggi impongono uno stretto collegamento tra committente ed affidatario o fornitore affinché non vengano a crearsi condizioni tali da pregiudicare la sicurezza e l'integrità fisica dei lavoratori.

Sarà, quindi, compito del committente provvedere affinché, secondo i casi:

- non si creino interferenze tra diverse attività, tali da pregiudicare la sicurezza;
- non si creino condizioni di pericolo a causa della mancata conoscenza di specifiche disposizioni di sicurezza esistenti nell'ambiente di lavoro;
- non si creino condizioni di pericolo a causa della mancata conoscenza delle caratteristiche degli ambienti di lavoro, degli impianti e delle strutture, dei prodotti o sostanze presenti;
- non si creino condizioni di pericolo a causa della mancata conoscenza delle specifiche disposizioni per le situazioni di emergenza;
- non si creino condizioni di pericolo a causa della inesperienza dei lavoratori dell'affidatario;
- non si creino condizioni di pericolo a causa delle attrezzature di lavoro o prodotti dell'affidatario.

## 2. ESAME DETTATO LEGISLATIVO (\*)

Il presente documento di valutazione contiene le principali informazioni/prescrizioni in materia di sicurezza per fornire all'impresa affidataria o ai lavoratori autonomi dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività in ottemperanza all'art. 26 comma 1 lettera b, D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Secondo tale articolo al comma 3: "Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o d'opera. Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi".

I datori di lavoro, ivi compresi i subaffidatari, devono promuovere la cooperazione ed il coordinamento, in particolare:

- cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

Prima dell'affidamento delle prestazioni si provvederà:

- a verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria o del lavoratore autonomo, attraverso la acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato e dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionale;
- fornire in allegato al contratto il documento unico di valutazione dei rischi che sarà costituito dal presente documento preventivo, eventualmente modificato ed integrato con le specifiche informazioni relative alle interferenze sulle lavorazioni che la ditta appaltatrice dovrà esplicitare in sede di gara.

La ditta affidataria dovrà produrre un proprio piano operativo sui rischi connessi alle attività specifiche, coordinato con il DVR unico definitivo.

### Sospensione delle prestazioni

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Responsabile dei Lavori/R.U.P., potrà ordinare la sospensione delle attività, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.



Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'affidatario.

#### **Stima dei costi della sicurezza**

Secondo l'art. 26 comma 5 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81: "Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del succitato decreto e secondo gli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile i costi relativi alla sicurezza del lavoro con particolare riferimento a quelli propri connessi allo specifico appalto". Tali costi finalizzati al rispetto delle norme di sicurezza e salute dei lavoratori, per tutta la durata delle attività previste nell'appalto saranno riferiti rispettivamente ai costi previsti per:

- garantire la sicurezza del personale dell'appaltatore mediante la formazione, la sorveglianza sanitaria, gli apprestamenti nonché in D.P.I. necessari in riferimento alle attività appaltate;
- garantire la sicurezza rispetto ai rischi interferenziali che durante lo svolgimento delle attività che potrebbero originarsi all'interno dei locali;
- delle procedure contenute nel Piano di Sicurezza Integrativo e previste per specifici motivi di sicurezza.

Nella maggior parte dei casi è difficile prevedere l'organizzazione e lo svolgimento delle singole attività e la valutazione dei rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori e, conseguentemente risulta difficoltosa la redazione di preventivi piani integrativi di sicurezza.

Tale difficoltà risulta ancora maggiormente aggravata dal dover definire dei costi della sicurezza significativamente connessi alle singole organizzazioni aziendali.

Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

(\*) ISPESL – Linee guida

### **3. PRESCRIZIONI ED OBBLIGHI PER LE DITTE AFFIDATARIE**

Tutte le attività affidate dal Comune di Vimodrone all'affidatario dovranno essere eseguite nell'ottemperanza di tutti gli obblighi di legge nonché secondo quanto espressamente richiamato e prescritto dalla specifica in oggetto e precisamente:

1) L'affidatario assume la piena ed intera responsabilità tecnica ed amministrativa degli ordini affidati, nei riguardi della Committente e dovrà disporre autonomamente del personale dipendente, dei mezzi tecnici e dell'organizzazione del personale dipendente, necessaria per eseguire a regola d'arte i predetti lavori ed assume la piena responsabilità dell'operato dei propri dipendenti sia tecnicamente che civilmente e penalmente, salvo eventuali variazioni.

2) L'affidatario in particolare:

a) dovrà possedere in proprio le attrezzature, i macchinari, i mezzi, gli utensili, gli accessori ecc. di uso comune adatti e necessari all'esecuzione delle attività oggetto degli ordini affidati; le suddette attrezzature e macchinari dovranno essere conformi alle vigenti prescrizioni in materia di sicurezza ed igiene del lavoro e mantenute in buono stato di efficienza.

b) dovrà adottare tutte le predisposizioni, i provvedimenti e le cautele atti ad evitare il verificarsi di incidenti o infortuni sia durante l'esecuzione degli ordinativi che nelle operazioni accessorie quali quelle inerenti al trasporto, alla consegna, ecc.

c) dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le norme di legge e riconoscere di Sua esclusiva competenza l'osservanza di tutte le disposizioni vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.

d) qualora, ad integrazione della propria attrezzatura, l'affidatario usi impianti e mezzi di lavoro particolari del Committente, il loro uso, in comodato, deve essere preventivamente autorizzato ed implica il riconoscimento, senza riserve, del buono stato funzionale e della corrispondenza alle norme antinfortunistiche.

e) dovrà provvedere per tutto il proprio personale adibito alle attività oggetto degli ordini affidati e per tutto il periodo per il quale esso è adibito, alle forme di previdenza ed assicurazione d'obbligo per la specifica attività di cui agli ordini affidati (assicurazioni INPS, INAIL, Assistenza malattie professionali, ecc.) e ad osservare le disposizioni in materia di legislazione del lavoro.



- f) dovrà naturalmente corrispondere al proprio personale dipendente un trattamento normativo e retributivo non inferiore a quello stabilito dalle norme contrattuali di carattere collettivo in vigore per le categorie di appartenenza e per il tempo in cui si svolgono i lavori anzidetti.
- g) dovrà impiegare personale adatto, capace e in numero sufficiente in relazione ai lavori da eseguire di volta in volta ed ai termini di consegna. Detto personale dovrà eseguire i lavori sotto la sovrintendenza diretta ed assoluta di un Direttore Tecnico nominato.
- h) dovrà predisporre i provvedimenti atti ad evitare ogni forma di inquinamento in dipendenza del lavoro da eseguire.
- i) dovrà dare comunicazione scritta alla Committente per qualsiasi infortunio in cui incorra il proprio personale, nel corso dei lavori oggetto dell'appalto, precisando circostanze e cause.
- l) dovrà notificare preventivamente, entro e non oltre il giorno d'inizio previsto dei lavori, il nominativo e la qualifica del personale che intenderà impiegare nella esecuzione dei lavori assegnatigli.
- m) dovrà osservare le disposizioni particolari emanate dal Committente e attenersi scrupolosamente alle prescrizioni tecniche di Progetto e impartite dal D.E.C. .
- n) dovrà fornire ai propri dipendenti D.P.I. appropriati ai rischi inerenti le lavorazioni ed operazioni effettuate e disporre per il corretto uso dei mezzi stessi da parte del personale.
- o) dichiarerà di aver preso esatta conoscenza di tutte le condizioni inerenti i luoghi di lavoro, gli accessi ai medesimi e di ogni altra condizione che possa riguardare l'esecuzione degli ordinativi e dichiara altresì di conoscere, di essere stato reso edotto di tutti i rischi esistenti nell'ambiente di lavoro e di impegnarsi di portare a conoscenza dei propri dipendenti i suddetti rischi.
- p) dichiarerà di aver preso visione e di essere edotto che all'interno delle aree e spazi in gestione esistono zone di lavoro ad elevato rischio d'incendio ove è assolutamente proibito eseguire lavorazioni od utilizzare attrezzature che possano provocare incendi. In prossimità di dette zone è "ASSOLUTAMENTE VIETATO FUMARE".
- q) dovrà evitare che, nelle aree e negli spazi in gestione in cui è installato un impianto automatico di rilevazione e spegnimento incendi che è sempre attivo, tutte le tubazioni relative al suddetto impianto vengano utilizzate per scopi impropri, quali sostentamento per carichi di qualsiasi entità o supporto per lavorazioni. L'impianto automatico di rilievo e spegnimento incendi potrà essere disattivato solo per manutenzione. Tale operazione potrà essere eseguita solo ed esclusivamente dal personale autorizzato. Durante i periodi in cui l'impianto risulterà disattivato la Committente si farà obbligo di informare il personale delle ditte Appaltatrici nelle forme e nei mezzi più idonei e pertanto dovranno essere assolutamente evitate lavorazioni che possano comportare il minimo rischio d'incendio.
- r) dovrà vietare al proprio personale di accedere ad aree non interessate dalle attività oggetto dell'appalto.

#### **4. DEFINIZIONE DI PERICOLO E RISCHIO**

Nel presente documento si è fatto riferimento alle seguenti definizioni:

**pericolo:**

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (attrezzatura, prodotto, modello organizzativo, postazione di lavoro) avente la potenzialità di causare danni.

**rischio:**

probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione ad un determinato fattore.

**rischio residuo:**

rischio che può comunque rimanere anche dopo l'attuazione di una o più misure di riduzione.

**valutazione del rischio:**

procedimento di valutazione dei rischi residui per la sicurezza e la salute dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivate dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

##### **4.1 Individuazione dei fattori di rischio**

Il processo valutativo si sviluppa nell'individuazione dei fattori di rischio attribuibili al Committente, ovvero ai luoghi di lavoro ed alle attività svolte presso l'area oggetto dei lavori in appalto (Nelle schede: SI=pericolo presente; NO=pericolo assente). Tali fattori di rischio sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Pericoli derivanti da elementi strutturali
- Pericoli derivanti da impianti/apparecchiature/macchine
- Pericoli per la salute



- Pericoli di incendio/esplosione
- Altri pericoli eventuali

Segue l'individuazione dei possibili fattori di rischio originati dalle attività dell'Appaltatore con ricadute sul personale appartenente al Committente (Nelle schede: SI=pericolo presente; NO=pericolo assente). Tali fattori di rischio sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Pericoli riferibili ad elementi strutturali
- Pericoli derivanti da impianti/apparecchiature/macchine
- Pericoli per la salute
- Pericoli di incendio/esplosione
- Altri pericoli eventuali

#### 4.2 Pericoli riferibili all'area di lavoro

##### Pericoli derivanti da elementi strutturali

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Pavimentazione pericolosa (bagnata, scivolosa, irregolare, ecc.)	X		
Superfici pericolose (taglienti, spigolose, appuntite, ecc.)	X		
Superfici ad alta temperatura		X	
Dislivelli con pericolo di caduta verso il basso	X		
Superfici talpatevoli con pendenza limitate (lucernari, zandateis, ecc.)		X	
Spazi ristretti	X		
Caduta oggetti/materiali dall'alto		X	
Microclima (temperatura, umidità, ventilazione particolare)		X	
Illuminazione (scarso e/o eccessiva)		X	

##### Pericoli derivanti da impianti/apparecchiature/macchine

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Impianti ed apparecchiature elettriche in tensione	X		
Impianti ed apparecchiature a gas in pressione (tubazioni, ecc.)	X		
Apparecchiature in pressione (pneumatiche, elettromeccaniche, ecc.)	X		
Impianti automatici in funzione		X	
Macchine con organi in movimento	X		
Proiezione di correnti (fluidi, scintille, schegge, ecc.)	X		
Mezzi di sollevamento, carichi sospesi (carrozzoni, gru, ecc.)		X	
Mezzi di trasporto in movimento (automezzi, carrelli, ecc.)	X		

##### Pericoli per la salute

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Sostanze e preparati pericolosi (tossici, nocivi, irritanti)		X	
Agenti chimici aerodispersi (aerosol)		X	
Fumi, polveri e/o fibre aerodisperse		X	
Agenti cancerogeni, mutageni		X	
Agenti biologici		X	
Rumore	X		
Vibrazioni meccaniche	X		
Fondi di emissione di radiazioni ionizzanti (raggi X, ecc.)		X	
Fondi di emissione di campi elettromagnetici		X	
Fondi di emissione di radiazioni ultravioletta		X	
Fondi di emissione di raggi infrarossi		X	

##### Pericoli di incendio/esplosione

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Materiali combustibili		X	
Sostanze infiammabili	X		
Materiali o sostanze esplosive		X	
Presenza fiamme libere		X	

Altri pericoli \_\_\_\_\_

#### 4.3 Pericoli originati dall'affidatario

##### Pericoli riferibili ad elementi strutturali

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Pavimentazione pericolosa (bagnata, scivolosa, irregolare, ecc.)	X		
Superfici pericolose (taglienti, spigolose, appuntite, ecc.)	X		
Creazione dislivelli con pericolo di caduta verso il basso	X		
Impedimento lungo i percorsi di transito		X	
Caduta oggetti/materiali dall'alto		X	

##### Pericoli derivanti da impianti/apparecchiature/macchine

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Utilizzo apparecchiature elettriche	X		
Utilizzo apparecchiature a gas (saldatura, ecc.)	X		
Utilizzo apparecchiature in pressione (pneumatiche, ecc.)	X		
Utilizzo ponteggi, scale portatili	X		
Utilizzo macchine con organi in movimento	X		
Proiezione di oggetti (fluidi, scintille, schegge, ecc.)	X		
Impiego mezzi di sollevamento (piattaforme, sollevatori, ecc.)	X		
Impiego mezzi di trasporto (automezzi, carrelli, ecc.)	X		

##### Pericoli per la salute

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Impiego sostanze/preparati pericolosi (tossici, nocivi, irritanti)	X		
Produzione agenti chimici aerodispersi (aerosol)		X	
Produzione fumi, polveri e/o fibre aerodisperse	X		
Impiego agenti cancerogeni, mutageni	X		
Impiego agenti biologici	X		
Emissione rumore	X		
Origine vibrazioni meccaniche	X		
Emissione radiazioni ionizzanti (raggi x, ecc.)		X	
Emissione campi elettromagnetici		X	
Emissione radiazioni ultraviolette		X	
Emissione raggi infrarossi		X	

##### Pericoli di incendio/esplosione

Fattori di rischio	SI	NO	Note
Impiego materiali combustibili	X		
Impiego sostanze infiammabili	X		
Impiego materiali o sostanze esplosive		X	
Impiego fiamme libere		X	

Altri pericoli \_\_\_\_\_



## 5. DATI IDENTIFICATIVI COMMITTENTE

Denominazione Comune di Vimodrone (MI) Servizio OO.PP. - Patrimonio  
Responsabile del Settore OO.PP e Patrimonio ing. Christian Leone  
Datore di Lavoro ing. Christian Leone  
R.S.P.P. uffici comunali (esterno) sig. Andrea Pannese  
R.S.P.P. scuole comunali Sig. Cesare Sangalli  
Medico competente dipendenti sede municipale dr. Umberto Visconti  
R.L.S. dipendenti comunali Lorenzo Viezzoli (Settore Polizia Locale)  
R.L.S. scuole comunali: nomina vacante  
Tipo di attività Amministrazione Comunale  
Indirizzo Via Cesare Battisti, 56 - 20090 Vimodrone (MB)  
Part. IVA e Cod. Fisc. C.F. 07430220157 - P.I. 00858950967  
Telefono 02/250771  
Fax 02/2500316  
URL <http://www.comune.vimodrone.milano.it>  
PEC [comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it](mailto:comune.vimodrone@pec.regione.lombardia.it)

## 6. ATTIVITÀ IN AFFIDAMENTO

### 6.1. Dati identificativi impresa affidataria

Denominazione: Rana sas Lavori Edili di rana Fabio & C.  
Indirizzo: Via Trieste, 107 Limbiate (MB)  
Ruolo: impresa affidataria  
Ragione sociale: Società in accomandita semplice SAS  
Legale Rappresentante: Rana Fabio  
Part. IVA e Cod. Fisc: 05074220962  
Telefono: 338/6082897 - 02/91922003  
Fax: 02/91922003  
URL  
PEC: [rana@comunicapec.it](mailto:rana@comunicapec.it)

Posizione CCIAA: 05074220962 REA MB-1795066

Posizione INPS: 4968126372

Posizione Cassa Edile: 19644

Posizione INAIL: 14251051

### 6.2. Figure e Responsabili

Datore di lavoro: Rana Fabio  
Direttore Tecnico: Rana Fabio  
Medico competente: Dott. Nicola Zingaro  
Addetti antincendio: Rana Fabio  
Addetti pronto soccorso: Rana Fabio  
R.S.P.P. : Rana Fabio  
R.L.S.: Ferrante Massimo

### 6.3. Personale dell'Impresa

Matricola Nominativo Mansione:

-Galante Gioacchino operaio; Kanani Shkelzen operaio; Ferrante Massimo operaio; Danci Marinel operaio; Kovacs Stefan operaio; Ricciutelli Lorenzo Geometra.

### 6.4. Descrizione attività in affidamento

Oggetto dell'appalto: MANUTENZIONE EDILE SUL PATRIMONIO IMMOBILIARE ESISTENTE, RELATIVE PERTINENZE E AREE ESTERNE

Aree interessate dai lavori: edifici di proprietà comunale, relative pertinenze ed aree esterne (scuole comprese) ad eccezione di: aree a verde e relativo patrimonio erbaceo/arbustivo/arboreo/impianti di irrigazione, locali centrali termiche/sottostazioni/distribuzioni, strade e segnaletica.

Durata: 12 mesi dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto



**Orario di svolgimento delle attività ordinate:** otto ore giornaliere dal lunedì al venerdì, in altri orari solo per reperibilità.

**Numero di lavoratori impiegati:** il numero necessario al rispetto dei periodi espressi dal D.E.C. sottoscritto con eventuali modifiche proposte dall'affidatario ed accettate dal D.E.C. .

#### **6.4.1. Descrizione delle attività svolte**

I lavori sono quelli riferiti alla conduzione della manutenzione ordinaria dei fabbricati di proprietà comunale, relative pertinenze ed aree esterne, atti a garantirne la corretta fruizione degli ambienti.

Più dettagliatamente si procederà all'esecuzione delle seguenti opere:

##### Opere edili:

- Demolizione e ricostruzione di pareti divisorie atte ad ottimizzare la funzionalità degli ambienti;
- Modifica, riparazione, adeguamento di servizi igienici;
- Eventuale risanamento dell'umidità da infiltrazioni nelle murature;
- Riparazione dei manti di copertura;
- Riparazione, sostituzione serramenti;
- Ripresa di intonaci interni ed esterni deteriorati ed intonacature sulle pareti di nuova costruzione;
- Apertura e chiusura tracce nelle murature per il passaggio dell'impiantistica;
- Scavi, reinterri, sistemazione pavimentazioni esterne;
- Modifica, rifacimento, rinnovamento tratti di fognature nelle aree pertinenziali dei fabbricati;
- Modifica, riparazione di recinzioni, cancellate, porte, cancelli manuali ed automatizzati.

##### Opere di finitura:

- Rinnovo tinteggiare esterne ed interne previo raschiamento delle tinteggiature preesistenti;
- Rinnovo, riparazione, sostituzione di pavimenti e rivestimenti interni, infissi, etc (legno, pietra, vinilici, gres, ceramici, vetro, elementi in metallo, etc.);

##### Opere provvisorie e di prevenzione:

Nella preparazione dei cantieri e delle aree logistiche possono essere previste opere provvisorie e di prevenzione, quali l'adeguamento di alcuni locali interni, bagni, illuminazione provvisoria e di emergenza dei posti di lavoro, gli impianti e mezzi antincendio, le segnalazioni di sicurezza, ecc...

#### **6.4.2. Tipologia macchine/attrezzature impiegate**

- X Utensili manuali (martello, cacciavite, pinze, badile, ecc.)
- ☒ Attrezzature portatili a batteria (trapano, avvitatore, ecc.)
- ☒ Attrezzature portatili alimentate da corrente elettrica (trapano, avvitatore, mola smeriglio, seghetto, demolitore, ecc.)

Attrezzature alimentate da compressore pneumatico (demolitore, ecc.)

- X Compressore
- X Generatore di corrente
- ☐ Attrezzature manuali per la manutenzione del verde
- ☐ Attrezzature portatili per la manutenzione del verde (motosega, decespugliatore, rasoiepe, ecc.)
- ☐ Macchine per la manutenzione del verde (rasaerba, cippatrice, trattorino, ecc.)
- X Scala portatile
- X Trabattello
- ☒ Impalcatura fissa
- ☒ Apparecchi di sollevamento materiali (gru, verricello, ecc.)
- ☐ Ponte sollevabile
- X Autogru con cestello elevatore
- X Cannello a gas
- ☐ Saldatrice ossiacetilenica
- X Saldatrice elettrica
- ☒ Automezzi, autocarri

☐ Altro

Note: \_\_\_\_\_

#### 6.4.3. Tipologia sostanze/prodotti utilizzati

☒ Prodotti per la pulizia generici

Prodotti per la pulizia specifici (ipoclorito di sodio, acido muriatico; ecc.)

☐ Antiparassitari

Colle a base solvente

☐ Colle viniliche

☐ Lubrificanti

☐ Altro

Note: devono essere a disposizione le schede tecniche di sicurezza dei prodotti utilizzati

### 7. VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI

Per la valutazione dei rischi in oggetto il Comune di Vimodrone ha provveduto come segue:

- è stato condotto un sopralluogo congiunto tra i referenti dell'Ente Committente e dell'Impresa affidataria presso le zone interessate dai lavori in appalto.
- sono stati analizzati in modo approfondito i rischi per la sicurezza quali strutture, macchine, apparecchiature, impianti, ecc.;
- sono stati valutati i rischi per la salute dovuti ad agenti fisici, chimici, biologici;
- sono stati esaminati i rischi derivanti da fattori organizzativi.

Dall'analisi dei rischi, l'Ente ha predisposto un riesame generale della situazione aziendale del sistema sicurezza e salute come di seguito indicato:

- individuazione di tutte le situazioni di pericolo, come fatto intrinseco, potenzialmente in grado di causare il rischio ed il conseguente danno;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da attuare in conseguenza dei risultati della valutazione dei rischi.

#### 7.1 Zone/attività interessate da possibili interferenze

E' la parte nodale del presente documento di valutazione, ove si individua se e come il personale del committente e quello dell'affidatario possano causare reciprocamente situazioni di rischio. Una volta individuate le situazioni di rischio vengono descritti gli interventi atti a limitarne la probabilità di accadimento e l'entità dello stesso tramite gli interventi preventivi e/o protettivi ritenuti più opportuni. L'attività da svolgersi verrà organizzata il più possibile con orari diversificati in modo tale che presso le zone interessate dai lavori, dalla movimentazione del materiale e dal transito degli addetti, non vi siano interferenze di alcun tipo tra il personale dipendente e quello dell'Impresa affidataria.

In base all'indagine condotta, si sono individuate le seguenti zone in cui comunque si possono creare possibili interferenze con il lavoro svolto dai dipendenti comunali, dipendenze scolastiche e presenza di utenti in genere.

- Aree esterne in genere ed in particolare prospicienti le entrate/uscite dai vari edifici.
- Presenza di personale comunale e scolastico oltre a utenti in genere.
- Alunni, atleti, pubblico, utenti in genere.

#### 7.2 Rischi residui

In base all'indagine condotta, nel caso sopra evidenziato di possibili interferenze, sono prevedibili i seguenti rischi residui:

- Scivolamento, inciampamento
- Contatto con elementi pericolosi
- Caduta verso il basso
- Caduta oggetti dall'alto
- Contatto con elementi in tensione elettrica
- Contatto con elementi in temperatura
- Proiezione materiali
- Coinvolgimento in organi meccanici
- Investimento da mezzi in manovra
- Esposizione a sostanze chimiche pericolose
- Esposizione a sostanze cancerogene



- Esposizione a polveri, fumi, vapori pericolosi
- Esposizione a rumore
- Esposizione a campi elettromagnetici
- Esposizione a radiazioni luminose (saldatura)
- Incendio/esplosione
- Altro: ...

### 7.3 Misure di coordinamento e di sicurezza da adottare

Saranno adottati tutti gli accorgimenti, tecnici ed organizzativi, necessari affinché i rischi residui non siano fonte di danno al personale ed agli utenti operanti presso le strutture.

Le zone che possono comportare rischi non controllabili saranno accuratamente delimitate.

I rischi residui saranno evidenziati tramite appropriata segnaletica eventualmente integrativa di quella già adottata presso i luoghi di lavoro.

Tutti i lavoratori interessati dai rischi residui evidenziati saranno dotati dei necessari DPI, adeguati alle loro esigenze e conformi alla vigente normativa.

Il personale dell'Ente Committente, della Direzione Didattica e dell'Impresa affidataria verrà adeguatamente informato e formato in merito agli interventi di sicurezza concordati ed adottati.

I preposti dell'Ente Committente, della Direzione Didattica e dell'Impresa affidataria provvederanno, ognuno per le attività di propria competenza, a verificare il rispetto degli interventi di sicurezza concordati ed adottati.

Il Committente e l'Impresa affidataria si impegnano a rivedere la presente valutazione dei rischi qualora subentrino variazioni che ne modifichino il contenuto.

### INOLTRE

Presso le strutture predette, in quanto di proprietà del Comune di Vimodrone, sono in vigore i seguenti divieti ed obblighi per il personale delle ditte appaltatrici/fornitrici o per chi da esse incaricato:

- divieto di intervenire sulle attività o lavorazioni in atto eseguite da personale del Comune di Vimodrone o di terzi;
- divieto di utilizzo di macchinari, attrezzature e/o opere provvisorie di proprietà del Comune di Vimodrone; eventuali utilizzi sono da considerarsi a carattere eccezionale e dovranno essere autorizzati di volta in volta dal referente per la sicurezza della struttura;
- divieto di accedere ai locali ad accesso limitato o a zone diverse da quelle interessate ai lavori se non specificatamente autorizzati dal referente per la sicurezza della struttura con apposito permesso;
- divieto di ingombrare passaggi, corridoi e uscite di sicurezza con materiali, macchine ed attrezzature di qualsiasi natura;
- divieto di introdurre sostanze infiammabili o comunque pericolose o nocive se non preventivamente concordato con il referente per la sicurezza della struttura;
- divieto di compiere lavori di saldatura, usare fiamme libere o fumare, in particolare nei luoghi con pericolo di incendio o di scoppio, nonché in tutti gli altri luoghi ove vige apposito divieto; i lavori a fiamma sono soggetti a preventiva autorizzazione del referente per la sicurezza della struttura, sentito, se del caso, il Referente d'Area per la Sicurezza;
- divieto di rimuovere o manomettere in un alcun modo i dispositivi di sicurezza e/o protezione installati su impianti, macchine o attrezzature, se non strettamente necessario per l'esecuzione del lavoro, nel qual caso devono essere adottate misure di sicurezza alternative a cura dell'aggiudicataria e a tutela del personale del Comune e di terzi e di quello dell'aggiudicataria stessa;
- divieto – sia per il personale del Comune che per quello dell'aggiudicataria - di compiere di propria iniziativa, manovre ed operazioni che non siano di propria competenza e che possono perciò compromettere la sicurezza anche di altre persone;
- divieto – sia per il personale del Comune che per quello dell'aggiudicataria - di compiere qualsiasi operazione (pulizia, lubrificazioni, riparazioni, registrazioni, ecc.) su organi in moto o su impianti in funzione; qualora strettamente necessario per l'esecuzione del lavoro, dovranno essere adottate misure di sicurezza alternative a cura dell'aggiudicataria e a tutela del personale del Comune, di quello dell'aggiudicataria stessa e di terzi;
- divieto di usare, sul luogo di lavoro, indumenti o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni da svolgere, possano costituire pericolo per chi li indossa;
- obbligo di concordare con il Datore di Lavoro/RSPP delle strutture scolastiche gli orari per l'esecuzione degli interventi/lavori e di non trattenersi negli ambienti di lavoro al di fuori dell'orario concordato;



- obbligo di reperire dal Datore di Lavoro/RSPP delle strutture scolastiche i nominativi dei Responsabili/Referenti/Preposti ai sensi di Legge in materia di sicurezza/evacuazione/primo soccorso ecc. nonché il DVR ufficiale ed agli atti della Direzione Didattica sita in Viale Piave 62;
- obbligo di attenersi scrupolosamente a tutte le indicazioni segnaletiche contenute nei cartelli indicatori e negli avvisi presenti;
- obbligo di informare/richiedere al Datore di Lavoro/RSPP delle strutture scolastiche l'intervento dei relativi Responsabili/Preposti delle strutture scolastiche in caso di anomalie riscontrate nell'ambiente di lavoro e prima di procedere con interventi in luoghi con presenza di rischi;
- obbligo di impiegare macchine, attrezzi ed utensili rispondenti alle vigenti norme di legge ed in conformità alle stesse e alle istruzioni di utilizzo del costruttore;
- obbligo di segnalare immediatamente eventuali deficienze di dispositivi di sicurezza o l'esistenza di condizioni di pericolo o di emergenza (adoperandosi direttamente, ma solo in caso di urgenza e nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per l'eliminazione di dette deficienze o pericoli);
- obbligo di prender visione e di attenersi alle planimetrie esposte e riportanti la posizione dei presidi antincendio, le vie di esodo, le eventuali istruzioni di comportamento in caso di emergenza; comunque in caso di emergenza il personale dell'aggiudicatario deve seguire le indicazioni anche verbali del personale addetto alle emergenze in quella sede;
- obbligo di tenere esposta addosso apposita tessera di riconoscimento recante il nome dell'appaltatore, fotografia, numero di matricola identificativo dell'addetto.

In considerazione della valenza pressoché universale di tali regole di comportamento, l'aggiudicatario si atterrà alle stesse anche presso strutture non gestite direttamente dal Comune di Vimodrone, salvo diverso avviso scritto da parte dei responsabili di dette strutture; sarà sua cura inoltre attenersi a regole specifiche e particolari vigenti nei singoli ambienti/luoghi dove verrà eseguito il presente appalto.

#### **Misure di sicurezza da adottare da parte del personale comunale**

Il personale comunale addetto alla piccola e minuta manutenzione, qualora dovesse intervenire nelle aree dove viene data esecuzione a presente appalto, non inizierà i propri lavori se prima il personale dell'aggiudicatario non avrà terminato i suoi e si sarà allontanato dalla zona interessata.

Lo stesso, qualora dovesse prestare assistenza al personale dell'aggiudicatario, si limiterà a dare le indicazioni più opportune, a facilitare il personale dell'aggiudicatario nel raggiungere le varie aree e nell'aprire/chiudere le porte degli stessi.

Durante queste operazioni, se dovesse esser necessaria la sua presenza, rimarrà preferibilmente nel corridoio antistante le stanze/uffici/locali interessati e comunque non entrerà negli stessi.

### **8. NOTIZIE FORNITE ALL'IMPRESA AFFIDATARIA**

Zone di parcheggio/deposito materiali *Aree di pertinenza recintate oggetto della manutenzione.*

Percorsi per raggiungere il luogo del lavoro *Direttamente da strade pubbliche.*

Punti di alimentazione idrica *Ove esistenti, verranno segnalati in fase di sopralluogo.*

Ubicazione servizi igienici *Strutture pubbliche ubicate nei paraggi.*

Procedure di emergenza adottate *Le aree interessate dai lavori dovranno essere delimitate con idonee transenne e segnaletica.*

### **9. COSTI DELLA SICUREZZA – STIMA**

I costi relativi agli ONERI SICUREZZA (non soggetti a ribasso d'asta) necessari per l'eliminazione e ove non possibile, alla riduzione al minimo delle interferenze/rischi, sono stati prevedendo una quota (variabile a seconda dei servizi diversi in appalto) desunta dai prezzi/listini presi come riferimento.

Essi sono stimati in € 4.098,36.

### **10. PROCEDURE PER I CASI DI EMERGENZA**

Lo scopo della presente sezione è quello di fornire al personale esterno presente nei locali e negli spazi aperti del Committente, le norme di comportamento da osservare nei casi di emergenza.



Per **Emergenza** si intende qualsiasi situazione anomala che: **ha provocato, sta provocando, potrebbe provocare grave danno** quali ad esempio: incendio, esplosione, infortunio, malore, mancanza di energia elettrica, ecc..

#### Emergenza **INCENDIO ED EVACUAZIONE**

##### Misure di Prevenzione e Protezione:

All'interno o nelle vicinanze delle aree comunali in gestione è previsto un adeguato numero di idranti e/o attacchi antincendio in posizione nota. In sede di sopralluogo congiunto verranno illustrate le posizioni degli apprestamenti antincendio presenti nell'area, le vie di fuga e le uscite di emergenza da utilizzare in caso di necessità. Si informa tuttavia che a fronte di un evento grave, il numero di chiamata per l'emergenza incendi è: **115 Vigili del Fuoco**.

##### Vostro comportamento di sicurezza:

- In caso di **piccolo incendio** cercate di spegnere il fuoco con le attrezzature in vs. possesso o nei mezzi d'opera in uso al momento senza correre rischi.
- Qualora non riusciate a spegnerlo cercate limitarne la portata, quindi:
- Date l'allarme e fate sfollare le aree secondo le vie di fuga ed indirizzandole al punto di ritrovo **mantenendo la calma**.
- **Avvertite i Vigili del Fuoco – 115.**
- Togliete la corrente da eventuali quadri elettrici presenti.
- Attendete l'arrivo dei pompieri e spiegate l'evento.

#### Emergenza **PRONTO SOCCORSO**

##### Misure di Prevenzione e Protezione:

L'Esecutrice deve dotare il proprio personale distaccato di un pacchetto di medicazione e di un sistema di comunicazione da utilizzare in emergenza come disposto dal DM 388/03.

##### Vostro comportamento di sicurezza:

- Qualora Vi trovaste nella necessità di un intervento di Pronto Soccorso, intervenite solo se ne avete la possibilità e se siete in possesso della qualifica di addetto al Primo Soccorso secondo il DM 388/03.
- Utilizzate i presidi sanitari presenti nella cassetta di pronto soccorso o nel pacchetto di medicazione.
- Si informa tuttavia che a fronte di un evento grave è necessario chiamare il **118 Pronto Soccorso**.

### 11. FIRME PER APPROVAZIONE

Figure Nominativo Firma

  
RANA SAS LAVORI EDILI

Datore di Lavoro/Committente



  
Responsabile del Procedimento