

PROCEDURA RISTRETTA LP/154/2020

ATTIVITÀ F/11/20

OSPEDALE CIVILE DI BAGGIOVARA

LOCAZIONE FINANZIARIA

**FINALIZZATA ALLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA,
COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E CONDUZIONE DI UN IMPIANTO DI
TRIGENERAZIONE ED AMMODERNAMENTO, REVISIONE,
MANUTENZIONE E CONDUZIONE DELL'IMPIANTO DI
COGENERAZIONE ESISTENTE**

**1.7 – CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E
PRESTAZIONALE DI PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE E
MANUTENZIONE STRUTTURE EDILIZIE E AFFINI**

INDICE

CAPO 0 – RICHIAMO AL CAPITOLATO D'ONERI - DEFINIZIONI - RIFERIMENTI NORMATIVI	3
0.1 – CAPITOLATO D'ONERI - SCHEMA DI CONTRATTO	3
0.2 – DEFINIZIONI E RIFERIMENTI NORMATIVI	3
0.3 – RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
CAPO I – STATO DI FATTO EDILE ED AFFINI, PROGETTO E COSTRUZIONE	3
1.1 – STATO DI FATTO.....	3
1.2 – STATO DI PROGETTO.....	3
CAPO II – MODO DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE.....	5
2.0 – DEFINIZIONI E INQUADRAMENTO: GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE EDILIZIE DELLA VIABILITA' E ALTRE PERTINENZE ESTERNE	5
2.1 – GENERALITÀ DEL SERVIZIO RICHIESTO.....	5
2.1.1 - REPERIBILITÀ NOTTURNA E FESTIVA – PRONTO INTERVENTO – TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO - PROCEDURE DI INTERFACCIA CON LA STRUTTURA OSPEDALIERA E CON IL SUAT - PROCEDURE DELL'IMPRESA.....	5
2.1.2 –PERSONALE E ORARI DI SERVIZIO - REPERIBILITÀ DIURNA IN ORARIO DI SERVIZIO – TEMPI DI INTERVENTO.....	5
CAPO III – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI PER MANUTENZIONE E COSTRUZIONE	6
3.1 – MATERIALI E COMPONENTI DA IMPIEGARE.....	6
3.1.1 - ACQUA, CALCE, LEGANTI IDRAULICI, POZZOLANE, GESSO	6
3.1.2 - SABBIA, GHIAIA, PIETRE NATURALI, MARMI	6
3.1.3 - LATERIZI.....	9
3.1.4 - MATERIALI FERROSI E METALLI VARI	9
3.1.5 – LEGNAMI.....	9
3.1.6 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI.....	10
3.1.7 - COLORI E VERNICI	10
3.1.8 - MATERIALI DIVERSI.....	11
3.1.9 – TUBAZIONI.....	13
3.1.10 - ISOLANTI TERMO ACUSTICI	13
3.1.11 - MATERIALI PER OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE.....	14
3.1.12 - MATERIALI PER APPLICAZIONI GEOLOGICHE E PEDOLOGICHE	14

CAPO 0 – RICHIAMO AL CAPITOLATO D'ONERI - DEFINIZIONI - RIFERIMENTI NORMATIVI

0.1 – CAPITOLATO D'ONERI - SCHEMA DI CONTRATTO

Il presente DT è complementare al Capitolato d'oneri - Schema di contratto (Elaborato 1.1, al quale si rimanda) che contiene le clausole tecniche, gestionali e contabili generali del contratto di appalto.

Ciascuno dei DDTT, ad integrazione di quelle contenute nello Schema di contratto, contiene clausole e prescrizioni di dettaglio specializzate nelle varie discipline e va considerato allegato allo Schema di contratto.

In caso di discordanza fra i due documenti, e salvo diversa indicazione, prevalgono di norma le prescrizioni dello Schema di contratto; prevarranno però quelle dei DDTT qualora, a giudizio del SUAT, più restrittive e/o aventi maggiore garanzia per l'Amministrazione al fine di assicurare il corretto funzionamento dell'impianto e le condizioni di manutenzione e sicurezza ottimali.

Si richiamano inoltre tutte le prescrizioni contenute nei relativi DDTT (elettrici, meccanici, impianti speciali ecc.) per quanto riguarda qualità dei componenti ed assemblaggio, caratteristiche tecniche, classificazione ed identificazione dei materiali, nonché le modalità del servizio di manutenzione, ad integrazione di quanto indicato nel presente DT.

0.2 – DEFINIZIONI E RIFERIMENTI NORMATIVI

Per le definizioni di alcuni degli acronimi ed abbreviazioni utilizzati negli elaborati e per i riferimenti normativi, si rimanda al Capo 1 dello Schema di contratto, "Informazioni Generali sull'Appalto".

0.3 – RIFERIMENTI NORMATIVI

Tutta la normativa vigente in materia e attinente con la materia trattata dal presente Disciplinare Tecnico.

CAPO I – STATO DI FATTO EDILE ED AFFINI, PROGETTO E COSTRUZIONE

1.1 – STATO DI FATTO

L'intervento oggetto della presente relazione si dovrà eseguire nella zona posta a Sud dell'Ospedale Civile di Baggiovara, in particolare nell'area posta a fianco del cogeneratore esistente ed in prossimità di altri impianti utili per il funzionamento ordinario dell'attività dell'Ospedale.

L'area oggetto di intervento si presenta libera da fabbricati e caratterizzata da un massetto a terra in calcestruzzo armato, provvisto di caditoie e chiusini per impianti e sottoservizi di passaggio. In particolare nell'intorno dell'area, sono presenti i seguenti elementi: verso Sud, una parete di sostegno in cemento armato, verso Est una scala interamente in cemento armato mentre a Ovest è presente oltre ad un piccolo manufatto utile per la manutenzione/ispezione del passaggio cavi elettrici MT di INRETE e fibre ottiche, il sistema di raffreddamento dell'impianto della centrale frigorifera, formato da torri evaporative. Per quanto concerne gli impianti presenti nel sottosuolo, si fa riferimento ai condotti per lo scarico delle acque piovane e miste, per i collegamenti alle reti elettriche dell'illuminazione stradale e dei condotti per le predisposizioni dei collegamenti impiantistici al futuro impianto di trigenerazione. Il fronte Nord dell'area oggetto di intervento è delimitato dalla strada di collegamento carrabile, oltre alla quale sono individuati in un corpo di fabbrica dedicato, le centrali termica e frigorifera, nonché la cabina elettrica.

L'area di sedime, oggetto di intervento, non risulta vincolata dalla presenza di linee impiantistiche di tipo aereo o da altri ostacoli in aria se non dai pali dell'illuminazione (alimentati tramite condotti interrati).

1.2 – STATO DI PROGETTO

Il progetto prevede la costruzione, mediante una struttura prefabbricata, di un corpo di fabbrica isolato atto a custodire gli impianti al servizio del nuovo sistema di Trigenerazione. Il manufatto edilizio è formato da una struttura costituita da pilastri, travi, impalcati e pannelli di tamponamento realizzati con tecnologia prefabbricata in cemento armato. Il fabbricato è formato da due piani, piano terra e primo di cui quest'ultimo lasciato in parte a cielo aperto, al fine di favorire il raffreddamento degli impianti.

Il piano terra è costituito da locali con gli ingressi rivolti verso la strada carrabile interna, caratterizzati da porte e portoni utili per le installazioni delle apparecchiature ed agevolare le future manutenzioni degli impianti. Al piano primo, i cui accessi avvengono dal piano del parcheggio, lato Sud, trovano collocazione in una parte del fabbricato gli impianti al servizio del sistema di Trigenerazione, mentre nella rimanente parte sono distribuiti due locali di servizio e due spogliatoi con annessi servizi per il personale impiegato nella manutenzione degli impianti. La copertura del fabbricato è di tipo a solaio piano.

Le parti esterne che connotano il nuovo manufatto avranno una finitura simile alla struttura esistente, posta nelle immediate vicinanze, in particolare nella forma complessiva del corpo di fabbrica e nella composizione delle aperture (circolari nel piano primo).

Al fine di connotare con maggiore dettaglio le distribuzioni dei locali, gli ambienti del fabbricato sono così distinti:

Tutti i locali, separati da adeguati divisorii in muratura, sono dotati di aperture per la ventilazione ed illuminazione naturale, in linea con le attuali disposizioni normative in materia di igiene edilizia e di prevenzione incendi.

Per quanto concerne il sistema di raccolta delle acque piovane e delle fognature provenienti dai bagni, tali impianti sono collegati a quelli esistenti dell'Ospedale. Con particolare attenzione alla raccolta liquidi all'interno dei locali tecnici, dovuti ad eventuali sversamenti di olio o altre sostanze in occasione delle manutenzioni programmate, a valle dei condotti di raccolta liquidi provenienti dai locali tecnici, sono presenti opportuni sistemi per la custodia ed il trattamento dei liquidi prima del loro smaltimento.

CODICI DI IDENTIFICAZIONE – NUOVO FABBRICATO ITG							
Edificio	PTR			Destinazione d'uso	Raggruppamento.	Disciplina	USO Descrizione estesa
	Corpo	Piano	N° Stanza				
A3	19	PT	01	J03			Magazzino
A3	19	PT	02	J03			Magazzino
A3	19	PT	03	L21			Locale Tecnico – Quadri elettrici
A3	19	PT	04	L21			Locale Tecnico - Trasformatore
A3	19	PT	05	L21			Locale Tecnico - Motore
A3	19	PT	06	L21			Locale Tecnico – Assorbitore e piping
A3	19	PT	07	O17			Area Carrabile
A3	19	P1	01	O02			Disimpegno
A3	19	P1	02	M01			Antibagno
A3	19	P1	03	M04			Servizio igienico personale
A3	19	P1	04	M11			Servizio personale con doccia
A3	19	P1	05	J09			Spogliatoio
A3	19	P1	06	O02			Disimpegno
A3	19	P1	07	M01			Antibagno
A3	19	P1	08	M04			Servizio igienico personale
A3	19	P1	09	M11			Servizio personale con doccia
A3	19	P1	10	J09			Spogliatoio
A3	19	P1	11	J03			Magazzino
A3	19	P1	12	J03			Magazzino
A3	19	P1	13	O04			Vano scala
A3	19	P1	14	L22			Area Tecnica scoperta

Le principali categorie di lavori ed interventi da effettuarsi nell'ambito delle prestazioni normate dal presente DT sono indicate nella seguente tabella, gli interventi elencati sono da intendersi come esemplificativi, e non sono da ritenersi completi ed esaustivi di tutte le possibili lavorazioni, operazioni ed interventi:

Categorie di intervento	Esempi di interventi
Opere da prefabbricatore	Fornitura e posa delle strutture prefabbricate in cemento armato
Opere da muratore:	creazione, ripristini di tramezze
	rifacimenti di intonaco
	assistenze agli impianti
	formazione di scassi
	interventi sulle fognature
	interventi sulle urbanizzazioni e sulle aree cortilive
	installazione e ripristino di segnaletica
	interventi di manutenzione in genere
	ripristini di pavimenti e di rivestimenti qualsiasi
	realizzazione di pavimentazioni e di rivestimenti qualsiasi
	realizzazione di controsoffitti
	posa di zoccolini
	apertura e chiusura di vani
Opere da tinteggiatore e da verniciatore:	ripristini di tinteggiature interne ed esterne e decorazioni
	realizzazione di vaste aree di tinteggiature (reparti)
Opere da falegname:	interventi di manutenzione varia su infissi interni ed esterni in legno
	interventi artigianali su opere di falegnameria

Categorie di intervento	Esempi di interventi
Opere da vetraio:	sostituzione e f.p.o. di vetri
Opere da fabbro e da serramentista in genere:	carpenterie varie
	interventi su infissi interni ed esterni di alluminio, pvc., ect., sulle relative serrature e ferramenta, ect.
	fornitura e posa di segnaletica d'orientamento
Opere da lattoniere:	riparazione e manutenzione di lattoneria varia
	f.p.o. di lattoneria varia
Opere da impermeabilizzatore:	manutenzioni e ripristini di manti impermeabilizzanti di varia natura e tipologia
	realizzazione di manti impermeabilizzanti
Opere stradali e fognarie	interventi di manutenzione dei manti e pavimentazioni stradali di varia natura e tipologia e sulla rete fognaria esistente
	esecuzione di opere e percorsi stradali interni ai complessi immobiliari di qualsiasi tipologia e natura

CAPO II – MODO DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE

2.0 – DEFINIZIONI E INQUADRAMENTO: GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE EDILIZIE DELLA VIABILITÀ E ALTRE PERTINENZE ESTERNE

Il presente DT governa e regola tutti gli interventi di natura edilizia ed affine delle pertinenze esterne di nuova realizzazione ed esistenti, dell'edificio esistente e dell'edificio da realizzarsi presso il l'ospedale Civile di Baggiovara secondo quanto previsto dal presente appalto. Tutta la manutenzione delle opere edili è compresa e compensata nel canone. L'Impresa dovrà farsi carico di curare e gestire tutti gli interventi previsti e remunerati con il canone di manutenzione ordinaria, siano essi quelli di tipo programmato (MOP), che quelli di manutenzione ordinaria su richiesta/riparativa (MOR).

Di norma, per quanto accennato, tali interventi dovranno essere autonomamente attivati ed eseguiti dall'Impresa, ma potranno anche essere richiesti e/o sollecitati dal personale del SUAT, sia periferico che afferente alla Sede Centrale, secondo le procedure che verranno poi fornite all' Appaltatore nel momento in cui prenderà avvio l'attività di conduzione e gestione delle opere realizzate.

Il canone di manutenzione relativo alle prestazioni e servizi trattati in questo Disciplinare Tecnico compensa quindi anche l'onere, da parte dell'Appaltatore, di compiere periodicamente visite ispettive da effettuarsi da parte di personale in possesso di idonea e adeguata qualifica tecnico-professionale alla tipologia dell'ispezione prevista.

Qualora vengano affidati all'Appaltatore interventi, non compresi e remunerati nel canone di manutenzione, classificati nella presente gara come interventi in EXTRA CANONE (IEC) questi saranno definiti ed autorizzati, sia tecnicamente che economicamente, esclusivamente dal SUAT attraverso le proprie e diverse articolazioni periferiche e centrali e secondo le procedure.

2.1 – GENERALITÀ DEL SERVIZIO RICHIESTO

2.1.1 - REPERIBILITÀ NOTTURNA E FESTIVA – PRONTO INTERVENTO – TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO - PROCEDURE DI INTERFACCIA CON LA STRUTTURA OSPEDALIERA E CON IL SUAT - PROCEDURE DELL'IMPRESA

Il servizio di Reperibilità notturna e festiva, comprensivo degli eventuali interventi di riparazione e ripristino è incluso e interamente compensato, nelle sue componenti di manodopera, materiali, spese generali, ecc., nel canone contrattuale annuale.

Per ogni altro aspetto contrattuale, ed in particolare per i tempi massimi di interventi nei casi urgenti, si rimanda a quanto prescritto nel Capitolato d'Oneri, nell'elaborato 1.3 "Capitolato speciale descrittivo e prestazionale di progettazione, costruzione, conduzione e manutenzione" e negli altri elaborati posti a base di gara.

L'Impresa dovrà intervenire ad ogni chiamata, ed è obbligata a ripristinare e/o riparare i componenti e sub sistemi edilizi affidati in base al presente contratto, indipendentemente dal numero di chiamate contemporanee ricevute.

Gli operatori intervenuti dovranno essere esperti nel settore e/o per cui dovranno intervenire.

2.1.2 –PERSONALE E ORARI DI SERVIZIO - REPERIBILITÀ DIURNA IN ORARIO DI SERVIZIO – TEMPI DI INTERVENTO.

Si rimanda a quanto prescritto nel Capitolato d'Oneri, nell'elaborato 1.3 "Capitolato speciale descrittivo e prestazionale di progettazione, costruzione, conduzione e manutenzione" e negli altri elaborati posti a base di gara.

CAPO III – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI PER MANUTENZIONE E COSTRUZIONE

3.1 – MATERIALI E COMPONENTI DA IMPIEGARE

Si richiamano integralmente gli adempimenti normativi vigenti sulla qualità dei materiali anche in relazione ai requisiti previsti dalla normativa sui CAM.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere provveranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.

I materiali devono essere privi di amianto e Composti Organici Volatili con particolare riferimento a formaldeide e ad ogni altra aldeide.

Materiali e componenti possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori.

Tutti i materiali impiegati dovranno disporre della marchiatura CE certificata. Si dovrà verificare l'integrità di ogni materiale prima della posa in opera e scartare eventuali componenti non idonee, danneggiate o non rispondenti ai requisiti per qualsiasi motivo. Analogamente dovranno essere smontati e sostituiti componenti danneggiati durante l'esecuzione dei lavori.

Le successive fasi progettuali dovranno approfondire puntualmente i materiali da utilizzare sia per quanto attiene le opere edili in generale che per quanto attiene in modo specifico alle opere strutturali.

3.1.1 - ACQUA, CALCE, LEGANTI IDRAULICI, POZZOLANE, GESSO

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.1.1 - ACQUA

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose.

3.1.1.2 - CALCE

Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento di esecuzione dei lavori.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra, sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

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

3.1.1.3 - LEGANTI IDRAULICI

I cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro, dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al D.M. 3 giugno 1968 (G.U. del 17 luglio 1968, n. 180). Essi dovranno essere conservati in modo da restare perfettamente riparati dall'umidità.

3.1.1.4 - POZZOLANE

Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230 (Suppl. ord. alla G.U. del 18 marzo 1940, n. 92).

3.1.1.5 - 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, scevra da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

3.1.2 - SABBIA, GHIAIA, PIETRE NATURALI, MARMI

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.2.1 - GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dal D.M. 26 marzo 1980, all. 1, punto 2 (in B.L.T. fasc. suppl. al n. 6/7/1980), per i leganti idraulici e per i conglomerati cementizi semplici od armati.

- La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm. 2 per murature in genere e del diametro di mm. 1 per gli intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio. L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materia organica verrà definita con i criteri indicati nell'allegato I del già citato D.M. 3 giugno 1968, sui requisiti di accettazione dei cementi.
- Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:
 - di cm. 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
 - di cm. 4 se si tratta di volti di getto;
 - di cm. 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.
- Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di un centimetro di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori di cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

3.1.2.2 - GHIAIA E PIETRISCO PER I PIAZZALI E VIALI

Dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto e all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee. Sono assolutamente escluse le rocce marmose.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1. pietrisco da 40 a 71 mm per la costruzione di massicciate cilindrate;
2. pietrisco da 25 a 40 mm per la esecuzione di ricarichi di massicciate;
3. pietrisco da 15 a 25 mm per la esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
4. pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
5. graniglia da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, conglomerati bituminosi;

6. graniglia da 2 a 5 mm di impiego eccezionale, e con consenso del Direttore dei lavori, per trattamenti superficiali e conglomerati bituminosi.

3.1.2.3 -PIETRE NATURALI

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

- Saranno assolutamente escluse le pietre marmose e quelle alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.
- Le pietre da taglio oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, scevre da fenditure, cavità e litoclasti, sonore alla percussione e di perfetta lavorabilità.
- Il tufo dovrà essere di struttura litoide, compatto ed uniforme, escludendo il cappellaccio, quello pomicioso e facilmente friabile.
- L'ardesia in lastre per copertura dovrà essere di prima scelta e di spessore uniforme; le lastre dovranno essere sonore, di superficie piuttosto rugosa che liscia, e scevra da inclusioni e venature.
- I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

MURATURE IN BLOCCHI DI CLS VIBROCOMPRESSO SP. 15 CM

Muratura interna strutturabile in elementi di conglomerato cementizio vibrocompresso finitura faccia vista, ad alta omogeneità con mixer specifico di leganti e inerti a granulometria controllata, prodotti in Sistema Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2000 e marcati CE categoria I.

Gli elementi avranno le seguenti caratteristiche tecniche (rif.to [UNI EN 771-3:2015](#)):

• Dimensioni di coordinazione	400x150x200 mm
• Dimensioni di fabbricazione	390x145x192 mm
• Resistenza a compressione	≥ 7,0 MPa
• Stabilità dimensionale (spostamento dovuto a umidità)	≤0,5 mm/m
• Massa volumica netta dell'impasto	2050 +/- 10 %
• Massa volumica lorda dell'elemento	1100 +/-10%
• Conducibilità termica equivalente	0,76 W/mK
• Peso medio elemento	12,8 kg
• Peso muratura in opera	190 kg/mq
• Potere fonoisolante	43,5 dB
• Percentuale di foratura	46 %

Il sistema dovrà essere dotato di pezzi speciali per la formazione di corree e pilastri armati, giunti su strutture portanti, giunti di dilatazione. La muratura dovrà essere progettata e realizzata con opportuni irrigidimenti e vincoli adatti a garantire i movimenti relativi tra muratura e struttura oltre a resistere alle sollecitazioni previste dalle norme tecniche vigenti. Il calcolo strutturale della muratura, a firma di tecnico abilitato, dovrà essere effettuato e certificato dall'azienda fornitrice dei blocchi o dall'appaltatore stesso. Il metodo di calcolo, tutte le sue ipotesi e gli sviluppi matematici dovranno essere certificati secondo le UNI 10721:2012, sia per la qualità degli stessi che per la rispondenza alle normative vigenti.

MURATURE IN BLOCCHI DI CLS VIBROCOMPRESSO SP. 20 CM, REI 120

Muratura interna tagliafuoco strutturabile in elementi di conglomerato cementizio vibrocompresso finitura faccia vista o intonaco, classe di reazione al fuoco 0, REI 120, ad alta omogeneità con mixer specifico di leganti e inerti a granulometria controllata, prodotti in Sistema Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2000. Gli elementi avranno le seguenti caratteristiche tecniche (rif.to [UNI EN 771-3:2015](#)):

• Dimensioni di coordinazione	400x200x200 mm
• Dimensioni di fabbricazione	390x192x192 mm
• Resistenza a compressione	≥ 7,0 MPa
• Stabilità dimensionale (spostamento dovuto a umidità)	≤0,5 mm/m
• Massa volumica netta dell'impasto	2050 +/- 10 %
• Massa volumica lorda dell'elemento	960 +/-10%
• Conducibilità termica equivalente	0,94 W/mK
• Peso medio elemento	15,8 kg
• Peso muratura in opera	230 kg/mq
• Potere fonoisolante	46,6 dB
• Percentuale di foratura	53 %

Il sistema dovrà essere dotato di pezzi speciali per la formazione di corree e pilastri armati, giunti su strutture portanti, giunti di dilatazione. La muratura dovrà essere progettata e realizzata con opportuni irrigidimenti e vincoli adatti a garantire i movimenti relativi tra muratura e struttura oltre a resistere alle sollecitazioni previste dalle norme tecniche vigenti. Il calcolo strutturale della muratura, a firma di tecnico abilitato, dovrà essere effettuato e certificato dall'azienda fornitrice dei blocchi o dall'appaltatore stesso. Il metodo di calcolo, tutte le sue ipotesi e gli sviluppi matematici dovranno essere certificati secondo le UNI 10721:2012 sia per la qualità degli stessi che per la rispondenza alle normative vigenti.

PARETI LEGGERE IN DOPPIA LASTRA DI GESSO RIVESTITO

Le pareti leggere saranno costituite da un'orditura metallica e rivestite con doppia lastra prevalentemente in gesso rivestito, normale, antiumido o con caratteristiche REI.

Le pareti per le quali non sono richieste particolari prestazioni di resistenza al fuoco saranno eseguite con lastre di gesso rivestito che si differenziano in base alle condizioni ambientali del locale in cui saranno utilizzate; negli ambienti normali le lastre non dovranno avere requisiti specifici, nei locali umidi dovranno essere impiegate lastre resistenti a condizioni di umidità relativa importanti.

Quando richiesto sarà interposto un pannello in lana minerale le cui caratteristiche sono specificate al paragrafo 3.1.10.

Caratteristiche orditura metallica

L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10346:2015, spessore 0,6 mm, delle dimensioni di:

- guide a U 100 mm / 40 mm
- montanti a C 100 mm / 50 mm posti ad un passo effettivo in funzione del calcolo statico della parete, comunque ad interasse non superiore a 600 mm per pareti non rivestite e 400 mm per pareti rivestite con piastrelle ceramiche
- i profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata [UNI EN 14195:2015](#), riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", prodotti secondo il sistema di qualità [UNI EN ISO 9001:2008](#).

PANNELLI IN GESSO RIVESTITO, NORMALI O ANTUMIDO

Lastre in gesso rivestito marcate CE a norma UNI EN 520:2009 e conformi alla DIN 18180, collaudate e certificate dal punto di vista biologico – abitativo, spessore 12,5 mm cadauna, in classe di reazione al fuoco A2s1d0 (non infiammabile). Dove richiesto, le lastre avranno caratteristiche di resistenza all'umidità.

PANNELLI IN GESSO RIVESTITO CON CARATTERISTICHE REI

Lastre in gesso rivestito, dotate di armatura supplementare costituita da fibre di vetro, al fine di innalzare la resistenza al fuoco del nucleo di gesso aumentandone la coesione. Marcate CE a norma UNI EN 520:2009 e conformi alla DIN 18180, collaudate e certificate dal punto di vista biologico – abitativo, spessore 12,5 mm cadauna, in classe di reazione al fuoco A2s1d0 (non infiammabile).

Dovranno essere corredate di certificazione REI 90 minima risultante da certificato di prova e certificazioni di corrispondenza al campione testato ed in genere tutta la documentazione utile al conseguimento del collaudo VVF. L'impiego di doppia lastra potrebbe determinare un valore REI superiore a quello richiesto, ma è comunque obbligatorio posare le due lastre per lato per ragioni di solidità meccanica e qualità del manufatto finito.

PANNELLI IN GESSO RINFORZATO

Lastre in gesso additivato con inerti leggeri e armato con materiale fibroso minerale, rivestita con un velo di fibre di vetro, rinforzate con un prodotto di condensazione melaminico. Marcate CE a norma UNI EN 520:2009 e conformi alla DIN 18180, collaudate e certificate dal punto di vista biologico – abitativo, spessore 25 mm cadauna, in classe O di reazione (incombustibile).

PANNELLI IN CEMENTO RINFORZATO

Lastre in cemento rinforzato con rete di armatura sulle due superfici, leggera, facilmente lavorabile. Avente le seguenti caratteristiche:

- Peso: ca. 16 kg/mq
- Densità a secco: ca. 1150 kg/mc
- Resistenza alla flessione: 6,9 N/mm²
- Resistenza alla compressione: 20 N/mm²
- Modulo elastico E: 4000÷7000 N/mm²
- Conduttività termica: 0.32 W/mK
- Assorbimento acqua (24 ore): 15%

CONTROPARETI IN DOPPIA LASTRA DI GESSO RIVESTITO

Controparete interna ad orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito dello spessore totale di 100 mm complessivi. L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato, spessore 0,6 mm a norma U.N.I.-EN 10142 delle dimensioni di:

- guide a U 75/100 mm / 40 mm
- montanti a C 75/100 mm / 50 mm posti ad un passo effettivo in funzione del calcolo statico della parete, comunque ad interasse non superiore a 600 mm per pareti non rivestite e 400 mm per contropareti rivestite con piastrelle ceramiche
- i profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000.

Il rivestimento sarà realizzato con doppia lastra in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520:2009 e conformi alla DIN 18180, collaudate e certificate dal punto di vista biologico – abitativo, spessore 12,5 mm cadauna, in classe di reazione al fuoco A2s1d0 (non infiammabile).

PLACCAGGIO CON LASTRA DI GESSO RIVESTITO INCOLLATA

I placcaggi con lastra di gesso rivestito saranno eseguiti su parete di blocchetti o su parete di cls; si presuppone che le superfici da trattare non presentino difetti di planarità e irregolarità di sorta.

Placcaggio in lastre di gesso rivestito dello spessore totale di 12,5 mm + spessore del collante su superfici in cls o su blocchi di cls vibrocompressi.

Per la preparazione dei supporti assorbenti (blocchetti) si dovrà applicare un isolante di fondo costituito da resine in dispersione acquosa con elevata resistenza agli alcali. Per la preparazione dei supporti lisci, quali le superfici gettate in cls, si applicherà un prodotto aggrappante costituito da una dispersione di sabbia quarzifera materiale sintetico resistente agli alcali.

Il rivestimento in aderenza a parete sarà applicato con stucco adesivo a base gesso fornito dal produttore delle lastre per l'uso specifico. Il rivestimento sarà applicato con impiego di lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520:2009 e conformi alla DIN 18180, collaudate e certificate dal punto di vista biologico – abitativo, spessore 12,5 mm cadauna, in classe di reazione al fuoco A2s1d0 (non infiammabile).

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 uguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'antincendio 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.

L'esecuzione degli intonaci interni od esterni dovrà essere effettuata dopo un'adeguata stagionatura (50-60 giorni) delle malte di allettamento delle murature sulle quali verranno applicati.

Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.

La messa in opera dello strato di intonaco finale sarà, comunque, preceduta dall'applicazione sulle murature interessate di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco (intonaco civile, a stucco, plastico, etc.) indicato dalle prescrizioni per la finitura.

Gli intonaci interni ed esterni dovranno essere marcati CE (norme UNI EN 998-1:2016 e UNI EN 998-2:2016 specifiche per malte per opere murarie).

Rasature

La rasatura per livellamento di superfici piane o curve (strutture in c.a., murature in blocchi prefabbricati, intonaci, tramezzi di gesso, etc.) dovrà essere realizzata mediante l'impiego di prodotti premiscelati a base di cemento tipo R "325", cariche inorganiche e resine speciali, da applicare su pareti e soffitti in spessore variabile sino ad un massimo di mm 8.

Intonaco grezzo

Formazione di intonaco al rustico di sottofondo su murature di varia natura o consistenza, per interni od esterni; dosaggio non inferiore a kg. 350 di legante per mc. d'impasto. Con malta da confezionarsi a seconda dell'impiego e delle prescrizioni D.L. o a prevalenza di

calce em. idraulica e cemento in ragione max. del 20%, o al 50% dei due leganti; compreso eventuale uso di additivi vari ed eseguito con stesura di rinzafo grezzo, tirato a riga su guide predisposte, con inerte di granulometria consistente e fratazzatura sempre grezza, ma perfettamente in piano.

Intonaco civile

Formazione di intonaco al civile da eseguirsi su murature di varia natura o consistenza, per interni od esterni; con dosaggio non inferiore a kg.350 di legante per mc. d'impasto.

Con malta confezionata a seconda dell'impiego e delle prescrizioni D.L. o a prevalenza di calce em. idraulica e cemento in ragione max. del 20%, o al 50% dei due leganti, compreso eventuale uso di additivi.

Eseguito in due tempi, con stesura di rinzafo grezzo, tirato a riga su guide, con inerte di granulometria superiore e successiva mano a finire in sabbia fine di Po pulita e vagliata, o impasto premiscelato di grassello di calce, tirata finemente a fratazzo.

Intonaco rasato a scagliola

Rasatura a scagliola su intonaco civile da eseguirsi con stesura di uno strato di scagliola e calce bianca di spessore non inferiore a mm. 5 tirato a piano perfettamente regolare e levigato.

3.1.3 - LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16 NOV. 1939, N. 2233 (Suppl. ord. alla G.U. del 18 aprile 1940, n. 92), ed alle norme UNI vigenti, UNI EN 771-1:2015.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza (salvo diverse proporzioni dipendenti da uso locale), di modello costante, presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a kg. 100 per centimetro quadrato.

I mattoni forati, le volterre e i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg. 16 per centimetro quadrato di superficie totale premuta.

Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme: appoggiate su due regoli posti a mm. 20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare, sia un carico concentrato nel mezzo, gradualmente crescente fino a kg. 120, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg. 1 cadente dall'altezza di cm. 20. Sotto un carico di mm. 50 di acqua mantenuto per 24 ore le tegole devono risultare impermeabili.

Le tegole piane infine non devono presentare difetto alcuno nel nasello.

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.4 - MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.4.1 - MATERIALI FERROSI

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

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 29 febb. 1908 modif. dal D.M. 15 luglio 1925 (G.U. del 16 marzo 1908, n. 63) ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

- ACCIAIO NORMALE

L'acciaio comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

- ACCIAIO TRAFILATO O LAMINATO

Tale acciaio, nelle varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare.

- ACCIAIO FUSO IN GETTI

L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

- GHISA

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

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

3.1.4.2 - METALLI VARI

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

3.1.5 - LEGNAMI

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al Decreto Ministeriale 30 ottobre 1912 (G.U. del 4 dicembre 1912, n. 285), ed alle norme UNI vigenti saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

Il legname si distinguerà, secondo le essenze e la resistenza di cui è dotato, in dolce e forte: si riterrà dolce il pioppo, l'ontano, l'abete, il pino nostrano, il tiglio, il platano, il salice, l'acero; mentre forte la quercia, il noce, il frassino, l'olmo, il cipresso, il castagno, il larice, il pino svedese, il faggio.

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

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

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

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

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadriati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno nè smussi di sorta.

3.1.6 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazione, piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R. decreto 16 novembre 1939, n. 2234 (Suppl. ord. alla G.U. del 18 marzo 1940, n. 92) ed alle norme UNI vigenti. Si prescrive tassativamente che per ogni locale, o insieme di locali, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, gli elementi di pavimentazione dovranno essere di aspetto, colore, dimensioni, grado di ruvidezza e spessore assolutamente uniformi, e recare sul retro il marchio del produttore; ogni confezione dovrà riportare le indicazioni generali e le caratteristiche tecniche e commerciali del prodotto.

Gli elementi dovranno essere sempre delle fabbriche più note, della prima scelta commerciale, e, qualora il Direttore dei lavori lo ordini per iscritto, potranno essere della seconda scelta con l'applicazione di un coefficiente, al prezzo di quelle di prima, pari a 0,75.

Qualora, in relazione al tipo di locale in cui dovranno essere poste, il Direttore dei lavori lo richieda, potrà essere messo in opera anche materiale della terza scelta applicando un coefficiente pari a 0,55.

3.1.6.1 - MATTONELLE, MARMETTE E PIETRINI DI CEMENTO

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

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

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

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

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

3.1.6.2 - PIETRINI E MATTONELLE DI TERRACOTTA GREIFICATE

Le mattonelle ed i pietrini saranno di prima scelta, greificati per tutto intero lo spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana. Sottoposte ad un esperimento di assorbimento, mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura. Le mattonelle saranno fornite nella forma, colore e dimensioni che saranno richieste dalla Direzione dei Lavori.

3.1.6.3 - GRANIGLIA PER PAVIMENTI ALLA VENEZIANA

La graniglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà corrispondere, per tipo e granulosità ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra di impurità.

3.1.6.4 - PEZZAMI PER PAVIMENTI A BOLLETTONATO

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

3.1.6.5 - LINOLEUM E RIVESTIMENTO IN PLASTICA

Dovranno rispondere alle norme vigenti, presentare superficie liscia priva di discontinuità, strisciature, macchie e screpolature.

Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm.2,5 con una tolleranza non superiore al 5%.

Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite sui campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di 1/10 di millimetro con piani di posamento del diametro di almeno mm.10.

Il peso al metro quadrato non dovrà essere inferiore a Kg.1,2 per millimetro di spessore. Il peso verrà determinato sopra provini quadrati del lato di 0,50 con pesature che diano l'approssimazione di un grammo.

Esso non dovrà avere stagionatura inferiore a mesi quattro.

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

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

3.1.6.6 - PAVIMENTI IN LEGNO

Saranno di tre tipi in relazione alle dimensioni degli elementi:

- 1) a doghe di piccole dimensioni in larghezza cm 3,5-5 e larghezza cm. 20-40, di spessore cm. 0,6-1,2, da montare per incollaggio;
- 2) formelle premontate, di dimensioni quadrate, rettangolari, con listoncini, e con disegni vari, da montare per incollaggio, oppure da posare con incastri a secco;
- 3) a listoni delle dimensioni in larghezza cm. 12-20 e lunghezza cm. 400, con spessore di cm. 2-2,5 da posare con incastri a secco.

3.1.6.7 - PAVIMENTI IN MASSELI DI CALCESTRUZZO

Saranno utilizzati prevalentemente all'esterno. Il massello sarà a doppio strato, autobloccante e realizzato mediante stampaggio multiplo in calcestruzzo pressovibrato, di dimensioni approssimative mm. 220x70, con spessore di mm. 60-70, potranno essere utilizzate, a discrezione del Direttore dei lavori, anche misure diverse, come ad esempio cm. 20x40. L'impasto dello strato superficiale sarà a base di quarzo, colorato con pigmenti di ossidi di ferro.

3.1.6.8 - PAVIMENTI IN CERAMICA

Potranno essere fabbricate con procedimenti diversi e di varie dimensioni, purché siano garantite le seguenti caratteristiche fisico-chimiche: alto peso specifico, minimo assorbimento d'acqua, elevata resistenza a flessione, resistenza all'usura, al gelo, agli sbalzi di temperatura, alle azioni chimiche di acidi e basi. Gli elementi risponderanno ai criteri di accettazione di cui alle norme UNI vigenti.

3.1.7 - COLORI E VERNICI

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità e corrispondere alle norme UNI vigenti.

3.1.7.1 - OLIO DI LINO COTTO

L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte ed amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito nè essere rancido, e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiori all'1% ed alla temperatura di 15° C presenterà una densità compresa fra 0,91 e 0,93.

3.1.7.2 - ACQUARAGIA (ESSENZA DI TREMENTINA)

Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La sua densità a 15° C sarà di 0,87.

Autore Attività Gara

pag. 10 di 16 del file

vari F/11/20 LP 154/20

ms\g:\w6doc\1_att\altre_20\11_20_ocr_itg_icg\prg\1_7_dt_edile_cap.doc

IL PRESENTE ELABORATO È DI PROPRIETÀ DELL'AOSP DI MODENA E NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE

3.1.7.3 - BACCIA

La baccia o cerussa (carbonato basico di piombo) deve essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.

3.1.7.4 - BIANCO DI ZINCO

Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.

3.1.7.5 - MINIO

Sia di piombo (sesquiossido di piombo) che di alluminio (ossido di alluminio) dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivati dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario, ecc.).

3.1.7.6 - LATTE DI CALCE

Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

3.1.7.7 - COLORI ALL'ACQUA, A COLLA O AD OLIO

Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli olii, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.

3.1.7.8 - VERNICI

Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure di qualità scelta, disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.

Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione Lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.

3.1.7.9 - ENCAUSTICI

Gli encaustici potranno essere all'acqua od all'essenza secondo le disposizioni della Direzione Lavori.

La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta, a seconda dell'encaustico adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di tartaro, o nell'essenza di trementina.

3.1.8 - MATERIALI DIVERSI

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.8.1 - ASFALTO

L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 e 1205 chilogrammi.

3.1.8.2 - BITUME ASFALTICO

Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce d'asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

3.1.8.3 - MASTICE DI ROCCE ASFALTICHE E MASTICE DI ASFALTO SINTETICO

Questi mastici vengono adoperati per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati. I bitumi da spalmatura impiegati avranno di norma le caratteristiche di cui alla seguente tabella od altre qualitativamente equivalenti:

Tabella A – caratteristiche dei bitumi

TIPO	IP	P-25 °C dmm	P ramm °C	P inf °C	Sol CC %	Vol %	P 25 °C/2
	min	min	min	min	min	max	min
0	0	40	55	230	99,5	0,3	75
15	+1,5	35	65	230	99,5	0,3	75
25	+2,5	20	80	230	99,5	0,3	75

Ove le sigle indicano:

IP	indice di penetrazione
P-25 °C	penetrazione a 25 °C
P Ramm	punto di rammollimento
P inf	punto di infiammabilità (Cleveland)
Sol CC	solubilità in Cloruro di Carbonio
Vol	volatilità a 136 °C per 5 ore
P-25 °C/2	penetrazione a 25 °C residuo prova di volatilità (% bitume originario)

Le eventuali verifiche e prove saranno eseguite con i criteri e le norme vigenti, tenendo presenti le risultanze accertate in materia da organi specializzati ed in particolare dall'UNI.

3.1.8.4 - CARTEFELTRO

Questi materiali avranno di norma le caratteristiche seguenti od altre qualitativamente equivalenti:

Tabella B - caratteristiche cartonfeltro

TIPO	P/mq g	Con L %	Con AT %	RC %	U %	P. Ass O %	K Rt Kg
	min	min	min	max	max	minx	min
224	224±12	10	55	10	9	160	2,800
333	333±16	12	55	10	9	160	4,000
450	450±25	15	55	10	8	160	4,700

Ove le sigle indicano:

P	peso a mq
Con L	contenuto in lana
Con AT	contenuto in cotone, juta, altre fibre tessili
RC	residuo ceneri
U	umidità

Autore Attività Gara

vari **F/11/20** LP 154/20

pag. 11 di 16 del file

ms\g:\w6doc\1_att\altre_20\11_20_ocr_itg_icg\prg\1_7_dt_edile_cap.doc

IL PRESENTE ELABORATO È DI PROPRIETÀ DELL'AOSP DI MODENA E NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA AUTORIZZAZIONE

P Ass OI potere di assorbimento dell'olio di antracenene
K Rt carico di rottura a trazione nel senso longitudinale delle fibre

Le eventuali verifiche e prove saranno eseguite con le norme vigenti, tenendo presenti le risultanze accertate in materia da organi competenti ed in particolare dall'UNI.

3.1.8.5 - CARTONFELTRO BITUMATO CILINDRATO

È costituito di cartafeltro impregnata a saturazione di bitume in bagno a temperatura controllata. Esso avrà di norma le caratteristiche seguenti od altre qualitativamente equivalenti:

Tabella C - caratteristiche del cartofeltro bitumato cilindrato

TIPO 1	C sol SC	P g/mq
	g/mq	
224	233	450
333	348	670
450	467	900

TIPO 2	C sol SC	P g/mq
	g/mq	
224	224	1.100
333	333	1.420
450	450	1.850

Ove le sigle indicano:

C sol SCP contenuto solubile di solfuro di carbonio
P peso del cartofeltro

Questi cartofeltro debbono risultare asciutti, uniformemente impregnati di bitume, presentare superficie piana, senza nodi, tagli, buchi od altre irregolarità ed essere di colore nero opaco.

Per le eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia come in particolare l'UNI.

3.1.8.6 - CARTONFELTRO BITUMATO RICOPERTO

È costituito di cartafeltro impregnata a saturazione di bitume, successivamente ricoperta su entrambe le facce di un rivestimento di materiali bituminosi con un velo di materiale minerale finemente granulato, come scaglie di mica, sabbia finissima, talco, ecc. Esso avrà di norma le caratteristiche seguenti od altre qualitativamente equivalenti:

Tabella 5 - caratteristiche del cartofeltro bitumato ricoperto

TIPO	C sol SC	P
	g/mq	g/mq
224	660 min	1.100
333	333	1.420
450	450	1.850

Ove le sigle indicano:

C sol SCP	contenuto solubile di solfuro di carbonio
P	peso del cartofeltro

La cartafeltro impiegata deve risultare uniformemente impregnata di bitume; lo strato di rivestimento bituminoso deve avere spessore uniforme ed essere privo di bolle; il velo di protezione deve inoltre rimanere in superficie ed essere facilmente asportabile; le superfici debbono essere piane, lisce, prive di tagli, buchi ed altre irregolarità.

Per le eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia, come in particolare l'UNI.

3.1.8.7 - MEMBRANA BITUMATA BIARMATA

Le membrane per impermeabilizzazione monostrato saranno composte da bitume distillato modificato con polimeri plastoelesterici di sintesi ad elevato peso molecolare, a doppia armatura: principale, in nontessuto di poliestere a filo continuo per agugliatura, resistente al punzonamento; e secondaria, in velo di vetro, che conferisce stabilità dimensionale. La superficie superiore sarà protetta con materiale antiaderente costituito da talco se non è prescritta l'esposizione agli agenti atmosferici, oppure da graniglia se è prevista l'esposizione all'esterno. Le principali caratteristiche saranno le seguenti: carico di rottura minimo 70 N/5cm; allungamento minimo 40%; flessibilità a freddo, nessuna lesione a 20°C; punzonamento statico PS4; punzonamento dinamico PD3. Riferimento Norma UNI EN 1108:2006.

3.1.8.8 - GUAINA ANTIRADICE

Si prescrive una specifica capacità di resistere all'azione di penetrazione meccanica e disgregatrice delle radici, dei microrganismi e dei batteri viventi nel terreno della vegetazione di qualsiasi specie, conferita da sostanze bio-stabilizzatrici presenti nella miscela del componente principale della guaina stessa.

Per quanto riguarda il componente principale il Direttore dei lavori potrà prescrivere uno dei seguenti:

1. guaina in PVC plastificato in monostrato, armato con velo di vetro e spalmato sulle due facce del velo stesso;
2. guaina multistrato di bitume polipropilene su supporto di non tessuto in poliestere a filo continuo.

3.1.8.9 - VETRI E CRISTALLI

I vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un solo pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto. 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 alle norme UNI. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

3.1.8.10 - MATERIALI CERAMICI

I prodotti ceramici più comunemente impiegati per apparecchi igienico-sanitari, rivestimento di pareti, tubazioni, ecc., dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, bolle, soffiature o simili difetti.

3.1.8.11 - ADDITIVI PER CALCESTRUZZI E MALTE

L'impiego degli additivi negli impasti dovrà essere sempre autorizzato dal Direttore dei lavori, in conseguenza delle effettive necessità relativamente alle esigenze della messa in opera, o della stagionatura, o della durabilità. Dovranno essere del seguente tipo: fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo, superfluidificanti.

Per speciali esigenze di impermeabilità del calcestruzzo, o per la messa in opera in ambienti particolarmente aggressivi, potrà essere ordinato dal Direttore dei lavori l'impiego di additivi reoplastici.

Per conferire interpellanza alle superfici dei calcestruzzi o delle malte già messi in opera si potranno impiegare appositi prodotti.

3.1.9 – TUBAZIONI

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.9.1 - TUBI IN GHISA

Vedere DT Impianti Meccanici.

3.1.9.2 - TUBI DI ACCIAIO

Vedere DT Impianti Meccanici.

3.1.9.3 - TUBI DI GRÉS

I materiali di grés ceramico devono essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manicotto o bicchiere. I tubi saranno cilindrici e dritti tollerandosi solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascuno elemento. In ciascun pezzo i manicotti devono essere conformati in modo da permettere una buona giunzione, e la estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellatura.

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

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

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

3.1.9.4 - TUBI DI CEMENTO

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

3.1.9.6 - TUBI DI PVC

Vedere DT Impianti Meccanici.

3.1.9.7 - TUBI DI POLIETILENE

Vedere DT Impianti Meccanici.

3.1.9.8 - TUBI DRENANTI IN PVC

I tubi drenanti saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza.

I tubi si distinguono nei seguenti tipi:

1. tipo flessibile corrugato a sez. circolare, anche rivestito di filtro in geotessile o polipropilene, fessure di mm. 1,3 di larghezza (d.e. mm. da 50 a 200);
2. tipo rigido a doppia parete corrugato, sez. circolare, fessure di mm. 0,8 di larghezza (d.i. mm. da 100 a 250);
3. tipo tunnel corrugato con suola d'appoggio liscia, fessure mm. 0,8 di larghezza (D.N. mm. da 80 a 300).

3.1.10 - ISOLANTI TERMO ACUSTICI

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

Per quanto riguarda gli isolanti termici si prescrive l'uso dei seguenti materiali.

3.1.10.1 - LANA DI ROCCIA

Sarà fornita in rotoli di vario spessore, con supporto di carta catramata; in pannelli resinati; in materassini trapuntati su rete metallica; in coppelle per isolamento di tubazioni.

3.1.10.2 - LANA DI VETRO

Sarà fornita in rotoli di vario spessore, con supporto di carta bitumata; in pannelli rigidi legati con resine termoindurenti; in coppelle per l'isolamento di tubazioni degli impianti di riscaldamento.

3.1.10.3 - POLISTIROLO ESPANSO A VAPORE

Sarà fornito in forma di lastre di vario spessore, nel tipo sia stampato che struso; non andrà mai messo in opera a contatto o in prossimità di elementi di impianti produttori calore.

3.1.10.4 - POLIURETANO ESPANSO

Sarà fornito in opera mediante iniezione nei cavi delle murature predisposte allo scopo, oppure spruzzato a pistola sulla superficie delle murature.

3.1.10.5 - POLIVINILE DI CLORURO ESPANSO

Sarà fornita in lastre di vario spessore e densità: per particolari esigenze il Direttore dei lavori potrà prescrivere pannelli composti per incollaggio con lamiera metalliche o pannelli in legno.

3.1.10.6 - ARGILLA ESPANSA

Sarà fornita con quattro differenti granulometrie: mm 0-3 (peso 550 Kg/mc); mm 3-8 (peso 500); mm 8-15 (peso 450); mm 15-20 (peso 400).

Per isolamento termico andrà usato il tipo monogranulare in miscela con 200 Kg/mc di cemento tipo 325, senza aggiunta di sabbia, per ottenere un peso inferiore a 700 Kg/mc.

3.1.10.7 - VERMICULITE ESPANSA

Sarà utilizzata per calcestruzzo leggero, del peso asciugato di Kg/mc 300, ed isolante, con la seguente dosatura:vermiculite da calcestruzzo, mc. 1,00; cemento tipo 325, Kg 200; additivo liquido aerante, litri 0,8; acqua di impasto, litri 350.

I materiali di cui sopra con funzione di isolamento termico dovranno avere le caratteristiche della seguente tabella:

Tabella 6 - Caratteristiche dei materiali di isolamento termoacustico

Materiale	Conduzione termica	Peso specifico	°C impiego
Lana di roccia	0,032	30 - 120	700
Lana di vetro	0,026	10 - 110	500
Polistirolo espanso a vapore	0,027	28 - 35	75
Poliuretano espanso	0,019	25 - 100	100
PVC espanso	0,030	25 - 40	55
Argilla espansa	0,112	550 - 700	1000
Vermiculite espansa	0,090	250 - 500	1000

I materiali di cui sopra potranno essere impiegati anche con funzione di isolanti acustici, purchè la messa in opera sia particolarmente curata nelle giunzioni e nelle fasce di prossimità agli elementi strutturali e alle murature.

Con funzione specifica di isolante acustico i materiali dovranno avere un elevato fattore di assorbimento acustico, ed essere idonei, per qualità e per accorgimenti nella messa in opera, al tipo di frequenza che dovrà assorbire. Per attenuare la trasmissione dei rumori da calpestio, si prescrive l'impiego di pannello in trucioli di gomma negli spessori di mm 6-8-10 per applicazione al di sotto delle murature di tramezzo e dei massetti di pavimentazione. I pannelli saranno costituiti da sfilacciature e granuli di gomma di pneumatici automobilistici, accoppiati mediante speciali collanti ad un supporto di cartone bitumato. Dovranno essere di peso moderato, elastici ed inalterabili nel tempo.

3.1.11 - MATERIALI PER OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.11.1 TERRA

Per il rivestimento di scarpate e banchine laterali delle strade e delle aiuole si impiegherà solamente terra vegetale, proveniente da aree a destinazione agraria, da prelevare fino alla profondità di cm. 80. Dovrà avere reazione neutra, con abbondante sostanza organica e di elementi nutritivi e di medio impasto, priva di ciottoli, detriti, radici e quanto altro potrebbe nuocere alla crescita vegetativa.

3.1.11.2 - CONCIMI

Dovranno essere di nota fabbrica, conservati negli involucri originali, con titolo dichiarato.

3.1.11.3 - MATERIALE PER PIANTUMAZIONE

L'impresa potrà approvvigionare le piante e le zolle da qualsiasi vivaio immune da malattie parassitarie, purchè la provenienza venga preventivamente dichiarata dall'Appaltatore, e accettata dalla Direzione dei lavori. Le piantine e talee dovranno essere comunque immuni da qualsiasi malattia parassitaria.

3.1.11.4 - SEMENZE

L'impresa potrà approvvigionare le sementi dalle ditte di sua fiducia, dichiarando il titolo. Qualora il valore del seme fosse inferiore per non oltre il 20% rispetto al valore della colonna "buona semente" delle tavole Marchettano, si dovrà provvedere ad aumentare proporzionalmente le quantità per unità di superficie.

3.1.11.5 - ZOLLE

Dovranno provenire da prato prolifica stabile ed asciutto, con esclusione del prato irriguo e paludoso. Il Direttore dei lavori potrà rifiutare forniture provenienti da località non gradite. Saranno escluse zolle con presenza di specie infestanti tra cui: Rumex sp., Artemisia sp., Catex sp., e tutte le Umbrellifere. Il manto vegetativo dovrà essere continuo, e la zolla sarà di spessore tale da raccogliere per la maggior parte l'intreccio delle radici delle specie presenti, e comunque non inferiore a cm. 8, con esclusione di zolle provenienti da terra sabbiosa, o argillosa.

3.1.11.6 - PALETTI

I paletti per viminate, staccionate e simili saranno in castagno, carpino oppure orniello, del diametro minimo di punta di cm 6, dritti, senza nodi e difetti da gelo.

3.1.12 - MATERIALI PER APPLICAZIONI GEOLOGICHE E PEDOLOGICHE

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

3.1.12.1 - NONTESSE

Il telo sarà in fibre di polipropilene o poliestere a filo continuo, ottenuto per agugliatura ad alta temperatura e senza collanti, e avrà le seguenti caratteristiche: coefficiente di permeabilità per filtrazione trasversale compreso tra 10(-3) e 10(-1) cm/sec.; resistenza a trazione di una striscia di 5 cm di lato maggiore di 30 Kg se per impieghi drenanti, mentre per impieghi portanti di pavimentazioni o rilevati, tale valore potrà essere richiesto dalla Direzione dei lavori non minore di 50 oppure 75 Kg.

3.1.12.2 - GEOGRIGLIE

La griglia a rete di tipo laminare e monorientata sarà ottenuta per estrusione e stiratura, con polimeri HDPE, inattaccabile dagli agenti atmosferici, indeformabile, inalterabile, trattata con additivi anti raggi ultra-violetti. Resistenza alla trazione longitudinale minima di 35 KN/m se per impieghi portanti in sottofondi o rilevati stradali; allungamento alla massima trazione longitudinale non superiore al 15%; interasse delle maglie max cm 15 longitudinale e cm 2 trasversale.

3.1.12.3 - GEORETI

La rete in juta sarà costituita da fibre biodegradabili naturali (circa 85% cellulosa e 15% lignina) ottenute per macerazione, cardatura, filatura e tessitura, con diametro dei fili mm 4; maglia mm. 20x15; peso 500 gr/mq; resistenza a trazione 8-15 KN/m; resistenza al calore per il tipo trattato con 0,3-0,6% di oli minerali circa 190°C.

3.1.13 - ELEMENTI COSTRUTTIVI PREFABBRICATI

I materiali dovranno rispettare la conformità alle norme UNI vigenti.

Generalità

Gli elementi costruttivi prefabbricati devono essere prodotti attraverso un processo industrializzato che si avvale di idonei impianti, nonché di strutture e tecniche opportunamente organizzate. In particolare, deve essere presente e operante un sistema permanente di controllo della produzione in stabilimento, che deve assicurare il mantenimento di un adeguato livello di affidabilità nella produzione del conglomerato cementizio, nell'impiego dei singoli materiali costituenti e nella conformità del prodotto finito. Gli elementi costruttivi di produzione occasionale devono essere comunque realizzati attraverso processi sottoposti ad un sistema di controllo della produzione, secondo quanto indicato nel presente articolo. Accordo Quadro per lavori Capitolato Speciale - Specifiche Tecniche Opere Edili 129

Requisiti minimi degli stabilimenti e degli impianti di produzione

Il processo di produzione degli elementi costruttivi prefabbricati, oggetto delle norme tecniche per le costruzioni approvate con D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018), deve essere caratterizzato almeno da: - impianti in cui le materie costituenti siano conservate in sili, tramogge e contenitori che ne evitino ogni possibilità di confusione, dispersione o travaso; - dosaggio a peso dei componenti solidi e dosaggio a volume, o a peso, dei soli componenti liquidi, mediante utilizzo di strumenti rispondenti alla normativa vigente; - organizzazione mediante una sequenza completa di operazioni essenziali in termini di produzione e controllo; - organizzazione di un sistema permanente di controllo documentato della produzione; - rispetto delle norme di protezione dei lavoratori e dell'ambiente.

Controllo di produzione

Gli impianti per la produzione del calcestruzzo destinato alla realizzazione di elementi costruttivi prefabbricati, disciplinati dalle norme tecniche per le costruzioni, devono essere idonei ad una produzione continua, disporre di apparecchiature adeguate per il confezionamento, nonché di personale esperto e di attrezzature idonee a provare, valutare e correggere la qualità del prodotto. Il produttore di elementi prefabbricati deve dotarsi di un sistema di controllo della produzione, allo scopo di assicurare che il prodotto abbia i requisiti previsti dalle presenti norme e che tali requisiti siano costantemente mantenuti fino alla posa in opera. Il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con le norme UNI EN ISO 9001 e certificato da parte un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza e organizzazione, che opera in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/TEC 17021. Ai fini della certificazione del sistema di garanzia della qualità il produttore e l'organismo di certificazione di processo potranno fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle relative norme europee o internazionali applicabili.

Controllo sui materiali per elementi di serie

I controlli sui materiali dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni di legge vigenti. Per il calcestruzzo impiegato con fini strutturali nei centri di produzione dei componenti prefabbricati di serie, il direttore tecnico di stabilimento dovrà effettuare il controllo continuo del conglomerato secondo le prescrizioni contenute nelle norme tecniche per le costruzioni, operando con attrezzature tarate annualmente da uno dei laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001. Il tecnico suddetto provvederà alla trascrizione giornaliera dei risultati su appositi registri di produzione con data certa, da conservare per dieci anni da parte del produttore. Detti registri devono essere disponibili per i competenti organi del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (servizio tecnico centrale), per i direttori dei lavori e per tutti gli aventi causa nella costruzione. Le prove di stabilimento dovranno essere eseguite a 28 giorni di stagionatura e ai tempi significativi nelle varie fasi del ciclo tecnologico, secondo le modalità delle norme vigenti e su provini maturati in condizioni termo-igrometriche di stagionatura conformi a quelle dei manufatti prefabbricati prodotti. La resistenza caratteristica dovrà essere determinata secondo il metodo di controllo di tipo B, ed immediatamente registrata. Inoltre, dovranno eseguirsi controlli del calcestruzzo a 28 giorni di stagionatura, presso un laboratorio ufficiale di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, per non meno di un prelievo ogni cinque giorni di produzione effettiva per ogni tipo di calcestruzzo omogeneo. Tali risultati dovranno soddisfare il controllo di tipo A, operando su tre prelievi consecutivi, indipendentemente dal quantitativo di calcestruzzo prodotto. Sarà cura del direttore tecnico dello stabilimento annotare sullo stesso registro i risultati delle prove di stabilimento e quelli del laboratorio esterno. Infine, il tecnico abilitato dovrà predisporre periodicamente, almeno su base annua, una verifica della conformità statistica dei risultati dei controlli interni e di quelli effettuati da laboratorio esterno, tra loro e con le prescrizioni contenute nelle vigenti norme tecniche per le costruzioni.

3.1.14 - ELEMENTI INFISSI

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

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi. Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI EN 12519:2018

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

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

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc. Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo. Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio + vetro + elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi di 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.; 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.

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
- b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed eventualmente accettati dalla Direzione dei lavori.

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione.

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.

3.1.14.1 - PORTE IN STRUTTURA DI ALLUMINIO E ANTE IN LAMINATO

Il progetto prevede l'adozione di porte in struttura di profilati di alluminio verniciati e ante con finitura esterna in laminato HPL. Le porte sono del tipo ad una o due ante con apertura a volata, scorrevoli con binario esterno e scorrevoli in cassero a perdere interno alla parete. Le porte saranno applicate su controtelaio fissato alla parete, prevalentemente di lastre di gesso rivestito. Sarà cura dell'Appaltatore indicare in sede di progettazione esecutiva al costruttore delle pareti la necessità di prevedere spalline particolarmente rinforzate o altri tipi di rinforzo in funzione del carico statico e dinamico indotto dai serramenti, con particolare riguardo a quelli scorrevoli.

Porte a una o due ante in alluminio e laminato HPL, apertura ad anta montaggio su controtelaio

Le porte saranno realizzate con un profilo estruso della serie 50, non a taglio termico in quanto destinato all'utilizzo interno complanari all'interno ed all'esterno. La larghezza del telaio fisso sarà di 50 mm come l'anta, complanare sia all'esterno che all'interno, e sarà privo di traverso inferiore. Il telaio sarà fissato a mezzo viti su controtelaio in tubolare di acciaio zincato della sezione indicativa di 50x20 mm, a sua volta ancorato alla parete con zanche (su muratura di blocchi e di c.a.) o con viti (pareti di gesso rivestito). Il fissaggio del manufatto dovrà avvenire su fori asolati, per consentire le variazioni dimensionali dello stesso, con l'impiego di rondelle in materiale antifrizione. Le pareti in vista, interne ed esterne, dei profili avranno spessore non inferiore a 2 mm con una tolleranza di $\pm 0,2$ mm. Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla. L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario. Il fissaggio meccanico sarà garantito da viti, spine o per deformazione. Le cerniere delle porte saranno fissate ai profilati mediante bulloni e contropiastre in alluminio e dovranno essere scelte in base al peso della porta e all'uso che ne verrà fatto. Le cerniere saranno provviste, inoltre, di un particolare dispositivo eccentrico per la regolazione dell'anta a montaggio effettuato. Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno eventuali minime differenze di spessore delle pannellature garantendo contemporaneamente una corretta pressione di lavoro perimetrale. Anche le guarnizioni di battuta, che formano una doppia barriera sui montanti laterali e sul traverso superiore, saranno in elastomero (EPDM). Le dilatazioni saranno assorbite dal giunto con la muratura. Le specchiature saranno eseguite con pannelli sandwich dello spessore complessivo di 12/14 mm circa, esternamente finiti con foglio di laminato ad alta pressione (HPL) in tinta unita e colore a scelta del Committente. In alternativa, in alcune porte è previsto l'impiego di una lastra di vetro stratificato 5+1+5 trasparente o acidato a richiesta del Committente. I pannelli saranno fermati in opera da appositi profili fermavetro dotati di guarnizione perimetrale che garantisca la tenuta e la regolare pressione di fissaggio uniforme sul pannello. La finitura del vano porta sarà eseguita con imbotte perimetrale in lamiera di alluminio 15/10 mm pressopiegata e verniciata come il serramento, di misura idonea alle diverse murature.

La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalle direttive del marchio di qualità QUALICOAT ed essere del tipo a polveri termoindurenti a base di resine poliesteri, colore a scelta del Committente. Lo spessore del rivestimento dovrà essere minimo 60 microns salvo le parti che, per motivi funzionali, impongono un limite massimo inferiore.

3.1.14.2 - PORTE A UNA O DUE ANTE IN ACCIAIO REI

Il progetto prevede l'adozione di porte tagliafuoco REI 90 e REI 120 costruite in lamiera di acciaio zincato e verniciato, conformi alla UNI EN 1634-1:2018. Le porte saranno idonee alla applicazione su diversi supporti: murature in c.a.p., murature in c.a., pareti in gesso rivestito, pareti in blocchi di cls vibrocompresso, senza uso di controtelaio. Le porte montate su supporti murari cementizi saranno dotate di staffe a murare, mentre le porte per applicazione su gesso rivestito saranno fissate a mezzo viti su controtelaio idoneo già predisposto nella parete ed escluso dal presente appalto. Le porte previste nel progetto sono contraddistinte da codici riportati sulle piante chiave per la localizzazione e sull'abaco dove sono descritte anche le dotazioni di complementi ed accessori. In sostituzione di porte certificate REI 90 l'Appaltatore ha facoltà di proporre senza aggravii per la Committente porte dotate di certificazioni superiori.

Porte a una o due ante in acciaio zincato e verniciato REI 90 normalmente chiuse per applicazione su muratura, c.a. o pannello c.a.p.

Le porte tagliafuoco REI 90 avranno una configurazione standard comprensiva di: telaio angolare in profili di acciaio zincato e verniciato dotati di zanche a murare; le ante saranno tamburate in lamiera zincata e verniciata, termocoibentata internamente di spessore 60 mm circa, guarnizione di battuta in EPDM, n° 2 cerniere per anta di cui una dotata di molla di torsione con funzione di autochiusura registrabile ed una dotata di sfere reggispinga e viti per la registrazione verticale, rostri di tenuta nella battuta delle ante lato cerniere. La guarnizione termoespandente sarà inserita in apposito canalino interno al telaio a murare; nel caso di porte a due battenti la guarnizione sarà presente anche nella controbattuta dell'anta secondaria. Le ante, primaria e secondaria, saranno predisposte per l'inserimento di serrature e maniglie; l'anta secondaria sarà cieca sul lato opposto al maniglione, ove installato. Le ante saranno predisposte in ogni caso con rinforzi per l'applicazione di maniglioni e chiudiporta. Telaio ed ante saranno verniciate con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio goffrata, colore NCS come da scheda del singolo serramento. Tutte le porte saranno dotate di targhetta di identificazione applicata sulla battuta dell'anta principale.

3.1.15 - CONDOTTE DI VENTILAZIONE FILTRI IN LASTRE DI CALCIO SILICATO

Le condotte di ventilazione che richiedono resistenza al fuoco REI 120, indipendentemente dal tipo di funzione assolta, saranno eseguite con lastre a base di calcio silicato tipo PROMAT LS. Le lastre saranno rinforzate con strutture in acciaio zincato costituenti l'ossatura ed il collegamento del sistema. I fori di transito attraverso la struttura dei solai saranno predisposti in sede di realizzazione dei solai stessi restando a carico di altro Appaltatore. Rimane l'obbligo per l'Appaltatore delle condotte della verifica di idoneità delle forometrie realizzate.

Tutto quanto non espressamente indicato nel presente disciplinare, dovrà essere sottoposto all'insindacabile giudizio della D.L. per l'approvazione.