

**LOTTO 1 - Capo 13 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODI DI ESECUZIONE
DEI LAVORI ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI- NORME PER LA
VALUTAZIONE E LA MISURAZIONE DEI LAVORI**

- QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- Art. 64 - Accettazione
- Art. 65 - Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali
- Art. 66 - Impiego di materiali o componenti di minor pregio
- Art. 67 - Materiali riciclati
- Art. 68 - Norme di riferimento
- Art. 69 - Provvista dei materiali
- Art. 70 - Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto
- Art. 71 - Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche
- Art. 72 - Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati
- Art. 73- Materiali e prodotti per rinterri e drenaggi
- Art.74 - Intonaci
- Art. 75 - Gesso ed elementi in gesso
- Art. 76 - Laterizi_ tramezzatura
- Art. 77 - Manufatti di pietre naturali
- Art. 78 - Prodotti per pavimentazione e controsoffitti
- Art. 79 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni
- Art. 80 - Sigillanti, adesivi e geotessili
- Art. 81 – Opere in Cartongesso
- Art. 82 – Materiale impermeabilizzazione cop. piane
- Art. 83 – Prodotti di materiale plastico PVC
- Art. 84 - Prodotti di materiali diversi - regimazione acque
- Art. 85 – Prodotti per isolamento termico_cappotto verticale e orizzontale
- Art. 86 – Opere in lamiera_ lattoneria
- Art. 87 – Serramenti - maniglioni antipanico
- Art. 88 – Tinteggiatura
- Art. 89 - impianto rilevazione fumi e lampade di emergenza - materiali
- Art. 90- Opere di manutenzione vasa antincendio con impianto di pressurizzazione e pompaggio

MODI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

- Art. 91 -Varie e opere minori
 - 91.a- Scavi e sbancamenti in generale- reinterri- drenaggi
 - 91b- Opere di tramezzatura e murature- intonaci
 - 91c- Serramenti
 - 91d- Opere di tinteggiatura
 - 91e- Opere da giardiniere
 - 91f- Opere fognarie
- Art.92 - Divieti per l'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi
- Art.93 - Demolizioni
- Art. 94 – Cappotto verticale e orizzontale
- Art. 95 - Posa pietre
- Art. 96 - Sottofondi pavimento
- Art. 97 - Pavimentazioni interne
- Art. 98 - Opere di adeguamento normativa antincendio. rilevazione fumi e lampade di emergenza
- Art. 99 - Opere manutenzione impianto di pompaggio vasca VV.FF
- Art. 100 – Opere in ferro. faldaleria
- Art. 101 – Esecuzione di prove e verifiche sulle opere e sui materiali

- NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

- Art. 102 – Norme generali per la misurazione e la valutazione dei lavori
- Art. 103 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per

opere in economia - invariabilità dei prezzi

Art. 104 Presentazione del Campionario

Art. 105_ Materiali di scorta

Art. 106 - Disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso

Art. 107- Rischi specifici esistenti

Art. 108 - Interferenze

Art. 109 – Prescrizioni esecutive

Art. 110 – Disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso

Per tutto quanto concerne la qualità e la provenienza dei materiali, le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro e l'ordine da tenersi nell'andamento dei lavori, valgono tutte le norme contenute negli artt. dal n° 6 al n° 59 del Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori edili redatto dal Ministero dei Lavori Pubblici e approvato dall'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei LL. PP. (approvazione n° 170 del 14 dicembre 1990), oltre a quelle descritte per ogni categoria di lavoro, forniture e prestazioni, nell'Elenco Prezzi unitari.

Il materiale adatto alla realizzazione delle opere sopra indicate deve essere fornito e posato in opera correttamente, senza che lo stesso subisca danneggiamenti o altro che possa pregiudicarne la sicurezza sia funzionale che a cose o persone.

Inoltre lo stesso deve essere adatto alle caratteristiche di impiego ed adeguato all'ambiente in cui viene montato.

Art. 64 - Accettazione

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi dell'art. 137 del Regolamento n. 554/1999.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico-amministrativo.

Art. 65 - Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità sarà redatta come se i materiali avessero le caratteristiche contrattuali.

Art. 66 - Impiego di materiali o componenti di minor pregio

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, all'appaltatore deve essere applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Art. 67 - Materiali riciclati

Per l'impiego di materiali riciclati si applicheranno le disposizioni del D.M. 8 maggio 2003, n. 203: Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno

annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

Art. 68 - Norme di riferimento

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali ed in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, ed possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove ed aggiornate norme, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture provveranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

Art. 69 - Provvista dei materiali

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

Art. 70 - Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli articoli 136 e 137 del Regolamento n. 554/1999.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

Art. 71 - Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche

Gli accertamenti di laboratorio, le verifiche tecniche obbligatorie, le prove di collaudo ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvederà al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo redatto alla presenza dell'impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporterà espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori potrà disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le spese per le effettuazioni delle prove, indagini di cui sopra saranno poste a carico dell'appaltatore.

Per le opere strutturali le verifiche tecniche dovranno essere condotte in applicazione delle norme tecniche emanate con D.M 14-01.2008 (NTC).

Art. 72 - Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati

A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

Art. 73 - Materiali e prodotti per rinterri e drenaggi

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dalla Direzione dei Lavori e provviste delle necessarie puntellature, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie. La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi 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 sul lavoro, 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 provvederanno le materie

occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per i rilevati e i 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 genere, 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 ben 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.

Per drenaggi o 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.

Per drenaggi da eseguirsi a tergo di strutture o per la realizzazione di canali drenanti, si impiegheranno materiali aridi costituiti da ciottoli o pietrame di cava: il materiale dovrà essere compatto ed uniforme, sano e di buona resistenza a compressione, privo di parti alterate, pulito ed esente da materie eterogenee. Le dimensioni del materiale dovranno essere comprese fra i 3 ed i 20 cm, in base alle specifiche prescrizioni di progetto.

Art. 74 – Intonaci

Intonaco grezzo

L'intonaco grezzo dovrà essere costituito da uno strato di rinzafo rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti, soffitti e volte sia per interni che per esterni.

L'intonaco potrà essere eseguito:

- con malta di calce e pozzolana, composta da 120 kg di calce idrata per 1,00 m³ di pozzolana vagliata;
- con malta bastarda di calce, sabbia e cemento composta da 0,35 m³ di calce spenta, 100 kg di cemento tipo "325" e 0,9 m³ di sabbia;
- con malta cementizia composta da 300 kg di cemento tipo "325" per 1,00 m³ di sabbia.

Intonaco grezzo fratazzato

L'intonaco grezzo fratazzato dovrà essere costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato fratazzato rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti e soffitti, sia per interni che per esterni.

L'intonaco potrà essere eseguito con malta di cui alla voce 118.

Art. 75 - Gesso ed elementi in gesso

Generalità

Il gesso è ottenuto per frantumazione, cottura e macinazione di roccia sedimentaria, di struttura cristallina, macrocristallina oppure fine, il cui costituente essenziale è il solfato di calcio biidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), dovrà presentarsi perfettamente asciutto, di recente cottura, di fine macinazione, privo di materie eterogenee e non alterato per estinzione spontanea.

Fornitura e conservazione

Il gesso dovrà essere fornito in sacchi sigillati di idoneo materiale, riportanti il nominativo del produttore e la qualità del gesso contenuto.

La conservazione dei sacchi di gesso dovrà essere effettuata in locali idonei e con tutti gli accorgimenti atti ad evitare degradazioni per umidità.

Norme di riferimento

Le caratteristiche fisiche, meccaniche e chimiche del gesso in sacchi o in elementi costruttivi dovranno inoltre corrispondere alle prescrizioni della norme:

UNI EN 520 - Lastre di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova;

UNI 5371 - Pietra da gesso per la fabbricazione di leganti. Classificazione, prescrizioni e prove;

UNI 9154-1 - Edilizia. Partizioni e rivestimenti interni. Guida per l'esecuzione mediante lastre di gesso rivestito su orditura metallica;

UNI 10718 - Lastre di gesso rivestito. Definizioni, requisiti, metodi di prova;

UNI EN 12859 - Blocchi di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova;

UNI EN 13279-2 - Leganti e intonaci a base di gesso. Parte 2: Metodi di prova;

UNI EN 14195 - Componenti di intelaiature metalliche per sistemi a pannelli di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova.

Art. 76 - Laterizi

Generalità

Si intendono per laterizi materiali artificiali da costruzione, formati di argilla, contenente quantità variabili di sabbia, di ossido di ferro, di carbonato di calcio, purgata, macerata, impastata, pressata e ridotta in pezzi di forma e di dimensioni prestabilite, pezzi che, dopo asciugamento, vengono esposti a giusta cottura in apposite fornaci, dovranno rispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2233 - Norme per l'accettazione dei materiali laterizi - e alle norme UNI vigenti.

Requisiti

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione debbono nella massa essere scevri da sassolini, noduli e da altre impurità; avere facce lisce e spigoli regolari; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine ed uniforme; dare, al colpo di martello, suono chiaro; assorbire acqua per immersione; asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi e non sfiorire sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco; avere resistenza adeguata agli sforzi ai quali dovranno essere assoggettati, in relazione all'uso.

Controlli di accettazione

Per accertare se i materiali laterizi abbiano i requisiti prescritti, oltre all'esame accurato della superficie e della massa interna ed alle prove di percussione per riconoscere la sonorità del materiale, debbono essere sottoposti a prove fisiche e chimiche.

Le prove fisiche sono quelle di compressione, flessione, urto, gelività, imbibimento e permeabilità.

Le prove chimiche sono quelle necessarie per determinare il contenuto in sali solubili totali ed in solfati alcalini.

In casi speciali può essere prescritta una analisi chimica più o meno completa dei materiali, seguendo i procedimenti analitici più accreditati.

I laterizi da usarsi in opere a contatto con acque contenenti soluzioni saline devono essere analizzati, per accertare il comportamento di essi in presenza di liquidi di cui si teme la aggressività.

Per quanto attiene alle modalità delle prove chimiche e fisiche, si rimanda al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233.

Art. 77 - Manufatti di pietre naturali

Generalità

La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Per le prove da eseguire presso i laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 si rimanda alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2232 (Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione), del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 (Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione), e delle norme UNI vigenti.

I campioni delle pietre naturali da sottoporre alle prove da prelevare dalle forniture esistenti in cantiere, debbono presentare caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche conformi a quanto prescritto nei contratti, in relazione al tipo della pietra ed all'impiego che di essa deve farsi nella costruzione.

Tabella 29.1- Valori indicativi di tenacità

Roccia	Tenacità
Calcare	1
Gneiss	1,20
Granito	1,50
Arenaria calcarea	1,50
Basalto	2,30
Arenaria silicea	2,60

Tabella 29.2- Valori indicativi di resistenza a taglio

Roccia	Carico di rottura (Mpa)
Arenarie	3-9
Calcare	5-11
Marmi	12
Granito	15
Porfido	16
Serpentini	18-34
Gneiss	22-31

Marmo

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 brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Granito

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

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline, costituite da quarzo, felspati 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

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 norme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma **UNI EN 12670**.

Requisiti d'accettazione

I prodotti in pietra naturale o ricostruita devono rispondere alle seguenti prescrizioni:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducono 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 9724, parte 2^a**;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma **UNI 9724, parte 2^a**;

- resistenza a compressione, misurata secondo la norma **UNI 9724, parte 3^a**;

- resistenza a flessione, misurata secondo la norma **UNI 9724, parte 5^a**;

- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234;

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 del presente capitolato speciale d'appalto.

Manufatti da lastre

I manufatti da lastre devono essere ricavati da lastre di spessore non superiore a 8 cm; si hanno i seguenti prodotti:

a) lastre refilate;

b) listelli;

c) modul marmo – modulgranito.

Manufatti in spessore

I manufatti in spessore devono essere ricavati da blocchi o lastre di spessore superiore a 8 cm; si hanno i seguenti prodotti:

a) masselli;

b) binderi;

c) cordoni.

Prove d'accettazione

Per quanto non espressamente indicato, per l'accettazione dei materiali lapidei si rinvia alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI 9724-1 - Materiali lapidei. Descrizione petrografica;

UNI 9724-2 - Materiali lapidei. Determinazione della massa volumica apparente e del coefficiente di imbibizione;

UNI 9724-3 - Materiali lapidei. Determinazione della resistenza a compressione semplice;

UNI 9724-4 - Materiali lapidei. Confezionamento sezioni sottili e lucide;

UNI 9724-5 - Materiali lapidei. Determinazione della resistenza a flessione;

UNI 9724-6 - Materiali lapidei. Determinazione della microdurezza Knoop;

UNI 9724-7 - Materiali lapidei. Determinazione della massa volumica reale e della porosità totale e accessibile.

Art. 78 - Prodotti per pavimentazione

Generalità

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 sull'esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; 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 secondo le norme vigenti:

a) norme generali

R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 - Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione;

UNI 7998 - Edilizia. Pavimentazioni. Terminologia;
UNI 7999 - Edilizia. Pavimentazioni. Analisi dei requisiti;
UNI 8437 - Edilizia. Pavimentazioni. Classificazione in base all'isolamento dal rumore di calpestio.

b) Rivestimenti resilienti per pavimentazioni

UNI 5574 - Pavimenti vinilici. Metodi di prova;

UNI EN 661 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della propagazione dell'acqua;

UNI EN 662 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'incurvamento per esposizione all'umidità;

UNI EN 663 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della profondità convenzionale del rilievo;

UNI EN 664 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della perdita di sostanze volatili;

UNI EN 665 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'essudazione dei plastificanti;

UNI EN 666 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della gelatinizzazione;

UNI EN 669 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della stabilità dimensionale delle piastrelle di linoleum dovuta a variazioni dell'umidità atmosferica;

UNI EN 670 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Identificazione del linoleum e determinazione del contenuto di cemento e della cenere residua;

UNI EN 672 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa volumica apparente del sughero agglomerato;

UNI EN 684 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza delle giunzioni;

UNI EN 685 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Classificazione;

UNI EN 686 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per linoleum liscio e decorativo su un supporto di schiuma;

UNI EN 687 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per linoleum liscio e decorativo su un supporto di agglomerati compositi di sughero;

UNI EN 688 - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per agglomerati di sughero linoleum.

c) posa in opera

UNI 10329 - Posa dei rivestimenti di pavimentazione. Misurazione del contenuto di umidità negli strati di supporto cementizi o simili.

Classificazione su metodo di formatura ed assorbimento d'acqua delle piastrelle in ceramica

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cottoforte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma **UNI EN 87**.

a) a seconda della classe di appartenenza (secondo **UNI EN 87**) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

Prodotti in grès porcellanato per pavimenti e rivestimenti

piastrelle di grès fine porcellanato colorato in pasta, conformi alla normativa EN 176, assorbimento d'acqua fino $\leq 0,1\%$, resistenti al gelo, di alta resistenza all'usura; fornito e posto in opera con adesivo cementizio secondo DIN 18156-2, su massetto di sottofondo; eseguito a giunti ortogonali allineati, sigillato con boiacca cementizia grigia, pulito a posa ultimata; compreso il collante. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie

Mattonelle di cemento

Le mattonelle di cemento potranno essere:

- con o senza colorazione e superficie levigata;
- con o senza colorazione con superficie striata o con impronta;

- a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I suddetti prodotti devono rispondere alle prescrizioni del R.D. 2234 del 16 novembre 1939, per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni progettuali.

Le mattonelle di cemento sono particolarmente adatte per pavimentazione di interni, di balconi, e di terrazze. Devono essere formate di due strati: quello inferiore costituito di conglomerato cementizio, quello superiore, con spessore minimo di 0,5 cm, costituito da malta ad alta percentuale di cemento. L' eventuale aggiunta di materie coloranti può anche essere limitata alla parte superficiale di logoramento (spessore minimo = 0.2 cm).

Il peso delle mattonelle occorrenti per l' esecuzione di un metro quadrato di pavimentazione è di circa 36 kg.

la pavimentazione in calcestruzzo oggetto della presente specifica, trova riferimento nelle norme UNI 9065 ed è prodotto da azienda certificata con sistema di qualità UNI-EN-ISO 9002. E' eseguito in monostrato o pluristrato, caratterizzato da basso rapporto tra lati e spessore (entro poche unità), mobilità a mano e destinato a costituire strato di rivestimento di pavimentazioni ad uso pedonale e/o veicolare.

L'Azienda produttrice dovrà inoltre dichiarare la conformità del prodotto alle norme EN 1338.

Caratteristiche geometriche

- Spessore tra 40 e 150 mm.;
- Rapporto tra lato minore e spessore da 0.6 a 2.5;
- Rapporto tra lato maggiore (del rettangolo circoscritto) e lato minore da 1 a 3;
- Superficie di appoggio minore di 0,05 mq.;
- Area effettiva maggiore del 50% di quella del rettangolo circoscritto.

Norme di riferimento

Le mattonelle di cemento dovranno rispondere alle seguenti norme:

UNI 2623 - Mattonella quadrata di conglomerato cementizio;

UNI 2624 - Mattonella rettangolare di conglomerato cementizio;

UNI 2625 - Mattonella esagonale di conglomerato cementizio;

UNI 2626 - Marmette quadrate di conglomerato cementizio;

UNI 2627 - Marmette rettangolari di conglomerato cementizio;

UNI 2628 - Pietrini quadrati di conglomerato cementizio;

UNI 2629 - Pietrini rettangolari di conglomerato cementizio.

Prodotti in pietre naturali

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., vedere la norma **UNI 9379**.

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

manca 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 R.D. n. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm.

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.

Prove di accettazione dei materiali da pavimentazione in lastre o piastrelle

Le prove da eseguire per accertare la qualità dei materiali da pavimentazione in lastre o piastrelle sono quelle di resistenza alla rottura, per urto, alla rottura per flessione, alla usura per attrito radente, all'usura per getto di sabbia; la prova di gelività e, per le mattonelle d'asfalto o di altra materia cementata a caldo., anche quella d'impronta.

Le prove d'urto, flessione e impronta, vengono eseguite su quattro provini, ritenendo valore definitivo la media dei tre risultati più omogenei tra i quattro.

La prova di usura deve essere eseguita su due provini i cui risultati vengono mediati.

La prova di gelività deve essere effettuata su tre provini e ciascuno di essi deve resistere al gelo perché il materiale sia considerato non gelivo.

Le prove debbono essere eseguite presso i Laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Art. 79 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

Caratteristiche

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. Prima dell'esecuzione degli intonaci dovranno essere rimosse le parti di muratura di supporto poco aderenti.

Gli intonaci finiti devono avere lo spessore maggiore o uguale a quello indicato nel progetto esecutivo o voce dell'elenco prezzi, compreso l'onere per la formazione degli spigoli, angoli, suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti e quanto altro richiesto dalla direzione dei lavori per definire le opere. L'intonaco non dovrà presentare scarsa aderenza al supporto, peli, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, ecc., in tal caso, a discrezione del direttore dei lavori, dovranno essere demoliti e rifatti a spese dall'appaltatore.

I prodotti per rivestimenti si distinguono secondo:

1) *stato fisico*:

- rigidi (rivestimenti in ceramica - pietra - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

2) *collocazione*:

- per esterno;
- per interno.

3) *collocazione nel sistema di rivestimento*:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

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 stessa.

Prodotti rigidi

Piastrelle di ceramica

Con riferimento al D.M. 26 giugno 1997, recante Istituzione dei marchi «ceramica artistica e tradizionale» e «ceramica di qualità», la ceramica artistica e tradizionale deve recare il marchio previsto.

Per le piastrelle di ceramica, per qualunque altra indicazione o contestazione si rimanda alle prescrizioni delle norme UNI vigenti.

Lastre di cartongesso

Il cartongesso è un materiale costituito da uno strato di gesso racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente.

In cartongesso si possono eseguire controsoffitti piani o sagomati, pareti divisorie che permettono l'alloggiamento di impianti tecnici e l'inserimento di materiali termo-acustici. Queste opere possono essere in classe 1 o classe 0 di reazione al fuoco e anche REI 60' / 90' / 120' di resistenza al fuoco.

Il prodotto in lastre deve essere fissato con viti autofilettanti ad una struttura metallica in lamiera di acciaio zincato mentre nel caso di contropareti, deve essere fissato direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni devono essere sigillate e rasate con appositi materiali.

Per i requisiti d'accettazione si rinvia all'articolo sui prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Il prodotto deve essere indeformabile, flessibile, robusto ed incombustibile, resistere a severe condizioni climatiche, agli urti e ad elevati sovraccarichi.

- fonoassorbenza;
- imputrescibilità e inattaccabilità da parte di funghi e parassiti;
- impermeabilità all'acqua;
- permeabilità al vapore;
- elevata resistenza ai cicli gelo/disgelo;
- leggerezza;
- assenza di manutenzione.

Prodotti fluidi o in pasta

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 esecutivo e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- proprietà ignifughe;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto.

Per i prodotti forniti premiscelati è richiesta la rispondenza a norme UNI; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Norme di riferimento:

UNI 9727 - Prodotti per la pulizia (chimica) di rivestimenti (lapidei e intonaci). Criteri per l'informazione tecnica;

UNI 9728 - Prodotti protettivi per rivestimento costituiti da lapidei ed intonaci. Criteri per l'informazione tecnica.

Armatura degli intonaci interni

Gli intonaci interni ed esterni per prevenire la formazione di crepe e fessurazioni causate da assestamenti dei supporti sottostanti (mattoni, blocchi alleggeriti o prefabbricati, etc.) e da agenti esterni dovranno essere armati con rete in fibra di vetro.

La larghezza della maglia dovrà essere proporzionale alla granulometria degli intonaci: le maglie più larghe ben si adattano a intonaci più grezzi, quelle più strette agli intonaci fini.

L'applicazione della rete si eseguirà su un primo strato di intonaco ancora fresco, sovrapponendo i teli per circa 10 cm. Si procederà quindi all'applicazione di un secondo strato di materiale, avendo cura di annegare completamente la rete.

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;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco;
- avere funzione passivante del ferro ;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli progettuali od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 80 - Sigillanti, adesivi e geotessili

Sigillanti

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 esecutivo, 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;
- 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 è conforme alle prescrizioni progettuali od alle norme:

- **UNI 9610** - Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove;
- **UNI 9611** - Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento, ai fini dell'accettazione il direttore potrà fare riferimento ai valori dichiarati dal produttore.

Adesivi

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, ferroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, 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.

Adesivi per piastrelle

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente e aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto fino ad ottenere un impasto omogeneo (assenza di grumi); l'impasto, prima dell'impiego, deve essere lasciato per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, olii, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo, proteggere dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5° C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

Il prodotto dovrà rispettare i seguenti parametri meccanici:

Parametro	Valore
Resistenza a compressione (N/mm ²)	7,5
Resistenza a flessione (N/mm ²)	2
Resistenza allo strappo (adesione) (N/mm ²)	0,8

Norme di riferimento

Gli adesivi per piastrelle dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle seguenti norme:

UNI EN 1323 - Adesivi per piastrelle. Lastra di calcestruzzo per le prove;

UNI EN 1324 - Adesivi per piastrelle. Determinazione dell'adesione mediante sollecitazione al taglio di adesivi in dispersione;

UNI EN 1308 - Adesivi per piastrelle. Determinazione dello scorrimento;

UNI EN 1346 - Adesivi per piastrelle. Determinazione del tempo aperto;

UNI EN 1347 - Adesivi per piastrelle. Determinazione del potere bagnante;

UNI EN 1348 - Adesivi per piastrelle - Determinazione dell'aderenza mediante trazione su adesivi cementizi.

Adesivi per rivestimenti ceramici

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente e aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto fino ad ottenere un impasto omogeneo (assenza di grumi); l'impasto, prima dell'impiego, deve essere lasciato per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, olii, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo, proteggere dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5° C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

Norme di riferimento

Gli adesivi per rivestimenti ceramici dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle seguenti norme:

UNI 10110 - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del potere di ritenzione d'acqua della pasta;

UNI 10111 - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione della granulometria della polvere;

UNI 10112 - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del pH;

UNI 10113 - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del residuo secco.

Metodi di prova

I metodi di prova sui requisiti dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

UNI EN 828 – Adesivi. Bagnabilità. Determinazione mediante misurazione dell'angolo di contatto e della tensione superficiale critica della superficie solida;

UNI EN 1066 – Adesivi. Campionamento;

UNI EN 924 – Adesivi. Adesivi con e senza solvente. Determinazione del punto di infiammabilità;

UNI EN 1067 – Adesivi - Esame e preparazione di campioni per le prove;

UNI EN 1465 – Adesivi. Determinazione della resistenza al taglio per trazione di assemblaggi a due substrati rigidi incollati;

UNI EN 1841 – Adesivi. Metodi di prova degli adesivi per rivestimenti di pavimentazione e pareti. Determinazione delle variazioni dimensionali di un rivestimento per pavimentazione in linoleum a contatto con un adesivo;

UNI 9056 - Adesivi. Determinazione della viscosità apparente con viscosimetro a rotazione;

UNI 9059 - Adesivi. Determinazione del tempo di gelificazione di resine ureiche;

UNI 9445 - Adesivi. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo sfera e anello degli adesivi termofusibili;

UNI 9446 - Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici;

UNI 9447 - Adesivi. Determinazione dell' appiccicosità col metodo della sfera rotolante (rolling ball tack);

UNI 9591 - Adesivi. Determinazione della resistenza al distacco (peeling) a caldo di un adesivo per incollaggio di policloruro di vinile (PVC) su legno;

UNI 9594 - Adesivi. Determinazione del tempo aperto massimo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;

UNI 9595 - Adesivi. Determinazione della rapidità di presa a freddo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;

UNI 9752 - Adesivi. Determinazione del potere bagnante di un adesivo mediante la misura dell' angolo di contatto;

UNI 10765 - Additivi per impasti cementizi - Additivi multifunzionali per calcestruzzo. Definizioni, requisiti e criteri di conformità;

UNI EN 26922 - Adesivi. Determinazione della resistenza alla trazione dei giunti di testa;

UNI EN 28510-1 - Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 90°;

UNI EN 28510-2 - Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 180°;

UNI EN 29142 - Adesivi. Guida alla scelta di condizioni normalizzate di laboratorio per le prove di invecchiamento su giunti adesivi;

UNI EN 29653 - Adesivi. Metodo per la determinazione del potere adesivo mediante prova di resistenza al taglio;

in luogo delle certificazioni di prova l'appaltatore potrà fornire la certificazione rilasciata dal produttore previa accettazione della direzione dei lavori.

Geotessili

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. La natura del polimero costituente è ____ (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

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 non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo. Sono caratterizzati da:
 - da filamento continuo (o da fiocco);
 - il trattamento legante è meccanico (o chimico o termico);
 - il peso unitario è di ____.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette s'intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI di cui al successivo punto e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Geotessili. Norme di riferimento

Quando non è specificato nel progetto esecutivo, i geotessili devono essere rispondenti alle seguenti caratteristiche:

UNI EN 918 - Geotessili e prodotti affini - Prova di punzonamento dinamico (metodo della caduta del cono);

UNI EN ISO 9863-2 - Geotessili e prodotti affini. Determinazione dello spessore a pressioni stabilite. Procedura per la determinazione dello spessore dei singoli strati di prodotti multistrato;

UNI EN ISO 10319 - Geotessili. Prova di trazione a banda larga;

UNI EN ISO 10321 - Geotessili. Prova di trazione a banda larga per giunzioni e cuciture;

UNI ENV 12447 - Geotessili e prodotti affini. Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'idrolisi;

UNI ENV 12224 - Geotessili e prodotti affini. Determinazione della resistenza agli agenti atmosferici;

UNI ENV 12225 - Geotessili e prodotti affini. Metodo per la determinazione della resistenza microbiologica mediante prova di interrimento;

UNI ENV 12226 - Geotessili e prodotti affini - Prove generali per valutazioni successive a prove di durabilità;

UNI EN ISO 12236 - Geotessili e prodotti affini. Prova di punzonamento statico (metodo CBR);

UNI ENV ISO 13438 - Geotessili e prodotti affini. Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'ossidazione.

Nontessuti. Norme di riferimento

Per quanto non espressamente indicato per i nontessuti si rimanda alle prescrizioni delle seguenti norme:

UNI 8279-1 - Nontessuti. Metodi di prova. Campionamento;

UNI 8279-3 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della permeabilità all'aria;

UNI 8279-4 - Nontessuti. Metodi di prova. Prova di trazione (metodo di Grab);

UNI 8279-5 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione dell'assorbimento di liquidi (metodo del cestello);

UNI 8279-6 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione dell'assorbimento di liquidi (metodo della rete);

UNI 8279-7 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione dell'ascensione capillare;

UNI 8279-11 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della resistenza alla perforazione con il metodo della sfera;

UNI 8279-12 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della variazione dimensionale a caldo;

UNI 8279-13 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione del coefficiente di permeabilità radiale all'acqua;

UNI 8279-14 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione della resistenza al punzonamento e della deformazione a rottura (metodo della penetrazione);

UNI 8279-16 - Nontessuti. Metodi di prova. Determinazione del tempo di assorbimento di acqua (metodo della goccia);

UNI EN 29073-1 - Tessili. Metodi di prova per nontessuti. Determinazione della massa areica;

UNI EN 29073-3 - Tessili. Metodi di prova per nontessuti. Determinazione della resistenza a trazione e dell'allungamento;

UNI EN 29092 - Tessili. Nontessuti. Definizione.

Art. 81 - opere in cartongesso

Prodotti a base di cartongesso

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto esecutivo ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze $\pm 0,5$ mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 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 esecutivo ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei lavori.

Blocchi di gesso

I blocchi in gesso pieni o forati per la formazione di pareti verticali, secondo le dimensioni del progetto esecutivo, a discrezione del Direttore dei lavori, per evitare in futuro rigonfiamenti e danni dovuti all'elevata umidità relativa od al contatto con acqua, dovranno essere collocati previa predisposizione di una guaina impermeabile collocata a livello del pavimento al fine di evitare la risalita dell'umidità.

In mancanza di norme italiana specifiche si potrà fare riferimento alla **DIN 18163**.

In cantiere il materiale deve essere appoggiato a pavimento, sempre in piano, al coperto o sotto un telo di plastica.

Norme di riferimento

a) Classificazione

UNI 8369-2 - Pareti perimetrali verticali. Classificazione e terminologia;

UNI 8979 - Pareti perimetrali verticali. Analisi degli strati funzionali;

UNI 9269 - Pareti verticali. Prova di resistenza agli urti;

b) Pareti interne semplici

UNI 8201 - Edilizia residenziale. Pareti interne semplici. Prova di resistenza agli urti da corpo molle e duro;

UNI 8326. Edilizia residenziale. Pareti interne semplici. Prove di resistenza ai carichi sospesi;

UNI 8327 - Edilizia residenziale. Pareti interne semplici. Prova di resistenza al calore per irraggiamento;

c) Pareti interne mobili

UNI 10700 - Partizioni interne - Pareti interne mobili - Terminologia e classificazione;

UNI 10815 - Pareti interne mobili. Attrezzabilità per impianti tecnici. Criteri generali;

UNI 10816 - Pareti interne mobili. Attrezzabilità con equipaggiamenti di servizio. Criteri generali;

UNI 10817 - Pareti interne mobili. Collegamenti di messa a terra. Requisiti e verifica;

UNI 10879 - Pareti interne mobili. Prova di resistenza ai carichi sospesi ed orizzontali;

UNI 10880 - Pareti interne mobili. Requisiti e metodi di prova di resistenza agli urti;

UNI 10820 - Partizioni interne. Pareti interne mobili. Analisi dei requisiti.

Art. 82 – Materiale impermeabilizzazione coperture piane

Generalità

I prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane sono 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.

Membrane

Le membrane si classificano in base:

- 1) al materiale componente (per esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (per esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);

- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (per esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (per esempio: poliestere non tessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

Membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore sono le seguenti (**norme UNI 9380-1 e UNI 9380-2**):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;
- flessibilità a freddo;
- comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- invecchiamento termico in acqua;
- giunzioni resistenti a trazione e impermeabili all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

Caratteristiche di accettazione

Le caratteristiche delle membrane di impermeabilizzazione devono rispondere alle seguenti norme:

UNI 9380-1 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per strato di barriera e/o schermo al vapore;

UNI 9380-2 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per strato di barriera e/o schermo al vapore;

UNI 8629-1 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;

UNI 8629-2 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;

UNI 8629-3 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;

UNI 8629-4 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;

UNI 8629-5 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;

UNI 8629-6 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;

UNI 8629-7 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;

UNI 8629-8 - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

Membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria

Le caratteristiche di accettazione delle membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono rispondere alle norme:

UNI 9168-1 - Membrane complementari per impermeabilizzazione. Limiti di accettazione dei tipi con armatura cartafeltro o vetro velo;

UNI 9168-2 - Membrane complementari per impermeabilizzazione. Limiti di accettazione dei tipi BOF.

I prodotti non normati devono essere conformi ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane rispondenti alle norme **UNI 9380** e **UNI 8629** per le caratteristiche precitate sono valide anche per formare gli strati di tenuta all'aria.

In particolare dovranno essere controllati i seguenti parametri:

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;

- resistenza a trazione ed alla lacerazione;
- comportamento all'acqua;
- giunzioni resistenti alla trazione e alla permeabilità all'aria.

Membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate formare strati di tenuta all'acqua sono le seguenti (norma **UNI 8629**, varie parti):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- giunzioni resistenti a trazione e impermeabili all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

Membrane a base di elastomeri e di plastomeri- bituminose

Tipologie

I tipi di membrane base di elastomeri e di plastomeri sono:

- 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 (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 senza armatura;
- 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 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).

Classi di utilizzo

Le Classi di utilizzo delle membrane base di elastomeri e di plastomeri sono le seguenti:

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 contatto 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.

Accettazione

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri devono rispettare le caratteristiche previste dalle varie parti della norma **UNI 8898** (varie parti).

Art. 83 – Prodotti di materie plastiche

Generalità

Saranno fabbricati con mescolanze a base di cloruro di polivinile, esenti da plastificanti ed opportunamente stabilizzate. Saranno inoltre conformi alle prescrizioni delle seguenti norme di unificazione:

UNI 7441 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione. Tipi,

dimensioni e caratteristiche.

UNI 7445 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento

di gas combustibili. Tipi, dimensioni e caratteristiche.

UNI 7448 - Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova.

UNI EN 1401-1 - Sistemi di materia plastica per fognature e scarichi interrati. Tubi e raccordi di PVC

non plastificato (PVC-U).

Tubi di PVC per condotte di scarico interrate

Dovranno essere fabbricati con PVC-U ed idonei additivi, con contenuto di PVC non inferiore all'80% in massa per i tubi ed all'85% per i raccordi stampati ad iniezione, il tutto conformemente alla norma UNI EN 1401-1 riportata nelle generalità, con particolare riferimento ai Prospetti 1 e 2 della stessa ed ai metodi di prova di cui alla UNI EN 291. Saranno colorati in tutto il suo spessore, di regola nei colori marrone arancio (RAL 8023) o grigio (RAL 7037).

I diametri e gli spessori minimi e massimi dovranno essere conformi, in rapporto alla diversa rigidità anulare nominale SN (kN/mq) ai valori riportati nella Tabella III-24; lo scostamento della circolarità (ovalizzazione), misurato direttamente dopo la produzione dovrà essere non superiore a 0,024 d_n. Per le dimensioni dei raccordi, dei bicchieri e dei cordoli, sarà fatto riferimento ai punti 6.3 e 6.4 della UNI EN citata. Per la tipologia dei raccordi, al punto 6.5.

I tubi dovranno essere marcati ad intervalli massimi di due metri, con riporto: Il riferimento alla norma; il codice di area di applicazione; la dimensione nominale; lo spessore minimo di parete o SDR; il materiale; la rigidità anulare nominale (SN); l'eventuale simbolo di cristallo di ghiaccio per impiego alle basse temperature; il marchio di fabbrica.

Tubi e raccordi di polietilene (PE)

Il tipo ad *alta densità* (da PE a.d. ottenuto sotto bassa pressione) sarà prodotto con polietilene puro stabilizzato con nero fumo (Carbon Black) in proporzioni del 2 – 3% sulla massa (per resistenza da invecchiamento da raggi U.V.).

I tubi PEad dovranno avere i seguenti requisiti: massa volumica di 0,94 – 0,96 Kg/dmc; resistenza a trazione minima di 15 N/mm²; allungamento a rottura minimo del 500%; temperatura di rammollimento minima di 124 °C (Vicat); assoluta tossicità ed infrangibilità.

Per i diametri e gli spessori i requisiti particolari ed i metodi di prova si farà riferimento alle seguenti norme di unificazione:

- UNI 7611** - Tubi di Pead per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti.
- UNI 7612** - Raccordi di Pead per condotte di fluidi in pressione. Tipi, Dimensioni e requisiti.
- UNI 7613** - Tubi di Pead per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti.
- UNI 7615** - Tubi di Pead. Metodi di prova.

Art. 84 – Prodotti diversi speciali

Chiusini per camerette d'ispezione

Potranno essere del tipo quadrato, rettangolare o circolare, secondo prescrizione, con coperchi di forma rotonda o quadrata in rapporto ai vari tipi di manufatti, ma comunque con fori di accesso (se accessibili) di luce netta mai inferiore a 600 mm. I materiali da costruzione saranno la ghisa grigia (almeno R 150 UNI ISO 185), la ghisa sferoidale o l'acciaio, impiegati da soli od in unione al calcestruzzo.

In ogni caso dovranno essere rispettate le seguenti norme di unificazione:

- UNI EN 124** - Dispositivi di coronamento e chiusura per zone di circolazione. Principi di Costruzione, prove di tipo, marcatura e controllo di qualità.

La superficie di appoggio tra coperchio e telaio dovrà essere liscia, accuratamente tornita e sagomata in modo da garantire una perfetta aderenza. La Direzione Lavori potrà comunque prescrivere l'adozione di speciali guarnizioni in gomma.

Ogni chiusino dovrà riportare, ricavata nella fusione, l'indicazione del fabbricante, il riferimento alla norma, il marchio di un Ente di certificazione e la classe (carico di prova); quest'ultimo, in rapporto alla tipologia del traffico relativa alla condizione di impianto, dovrà avere il valore riportato nella tabella III-25.

CLASSE	CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE	PORTATA (t)
A 15	Zone ad esclusivo uso pedonale - Zone ciclabili e/o verde	1,5
B 125	Zone pedonali - Marciapiedi (eccezionalmente soggetti a carichi veicolari)	12,5
C 250	Zone di banchina - Canalette e cunette	25,0
D 400	Vie di circolazione (Autostrade, strade statali e provinciali)	40,0
In casi eccezionali (es. aeroporti) i chiusini possono essere richiesti con portate di 60 t (classe E 600) o 90 t (classe F 900)		

Griglie e chiusini per pozzetti (caditoie)

Le griglie potranno avere, in rapporto alle prescrizioni, la superficie superiore sagomata ad inghinocchiatoio ovvero concava con sbarre trasversali. La distanza delle traverse, in rapporto all'orientamento rispetto alla classe, dovrà risultare conforme ai prospetti IV e V della UNI EN 124. In tutti i casi la luce netta delle griglie dovrà essere non inferiore a 125 cmq (per pendenza della carreggiata fino al 5%) e convenientemente superiore per maggiori pendenze.

Art. 85 – Prodotti per isolamento termico- cappotto verticale e orizzontale

Si intendono per opere di isolamento quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di aria e/o rumore attraverso una parte dell'edificio (pareti, pavimenti ecc.) o comunque lo scambio tra ambienti

NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

☐ DECRETO LEGISLATIVO 19 agosto 2005, n. 192

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia

☐ DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2006, n. 311

Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo n. 192

□ DECRETI ATTUATIVI

DPR 2 aprile 2009, n. 59

DM 26 giugno 2009, Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica

– isolamento termico realizzato mediante materassini isolanti

Categorie di isolamenti

Gli isolamenti si intendono suddivisi nelle seguenti categorie:

a) isolamento di solaio di sottotetto in piano mediante pannelli di polistirene estruso, posato in piano sull'isolamento esistente forniti e posti in opera e fissati secondo le disposizioni della ditta produttrice, compresi materiale di fissaggio e sfridi. Assorbimento di acqua mass. 0,2% del volume, densità ca. 20 kg/m³, con battuta, massima conducibilità termica 0,037 W/mK. Prevedere il posizionamento di n. 2 pannelli in spessore complessivo di 10 cm. con il posizionamento del secondo pannello in modo tale da non far mai combaciare i giunti del primo con i giunti del secondo

b) Isolamento di pareti esterne :descrizione e composizione cappotto

85.1 Descrizione collante

collante nel Sistema Cappotto

Termico di facile lavorabilità

ad elevate caratteristiche meccaniche. Fibrorinforzato con fibre sintetiche di varie dimensioni. Idoneo per applicazione a mano o a macchina. Granulometria massima 1,2 mm.

Puo essere usato anche come intonaco sottile su calcestruzzo; come collante su pannelli isolanti, su calcestruzzo, calcestruzzo alleggerito, ecc.; come malta di armatura con rete su pannelli, casseforme EPS, intonaci minerali o rivestimenti in resina sintetica a finitura ruvida.

In conformità con EN 998-1

Leganti: calce idrata EN 456

cemento grigio EN 197

Inerti: pietra calcarea granulometrica classificata DIN 4226 e additivi

EN 998-1, DIN V 18550, DIN 4108)

Massa volumica: 1,4 kg/dm³

Classe di resistenza alla compressione: CS III

Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo μ : 11

Conducibilità termica_{10,dry}: $\leq 0,47 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, con P=50 %

$\leq 0,54 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, con P=90 %

P=90 %

Assorbimento capillare d'acqua: W 2

85.2 Descrizione lastra in EPS

Lastra in EPS spess. 10 cm. densità minima 20 kg/mc

$\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$

$\mu = 30/70$

Per facilitare la posa in opera e il corretto orientamento di montaggio, ogni pannello deve riportare una marchiatura su una faccia per identificare il lato su cui applicare l'intonaco sottile.

Manufatto di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, non idrofilo,

meccanicamente resistente, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni d'impiego il manufatto è stabile nel tempo.

Dimensioni standard

Spessore 100, mm

Tolleranze dimensionali:

Lunghezza : $\pm 2\%$

Larghezza : $\pm 1,5\%$

secondo metodo di prova EN 822

Spessore : T2 secondo metodo di prova EN 823

Resistenza alla trazione parallela alle faccie:

Conforme alla norma EN 13162 (secondo metodo di prova EN 1608)

Squadratura:

≤ 5 mm/m secondo metodo di prova EN 824

Planarità:

≤ 6 mm secondo metodo di prova EN 825

Stabilità dimensionale:

$\leq 1\%$ secondo metodo di prova EN 1604

85.3 Descrizione rasante con interposta rete

rasante con interposta rete nel Sistema Cappotto

Termico di facile lavorabilità ad elevate caratteristiche meccaniche. Fibrorinforzato con fibre sintetiche di varie dimensioni. Idoneo per applicazione a mano o a macchina. Granulometria massima 1,2 mm.

Può essere usato anche come intonaco sottile su calcestruzzo; come collante su pannelli isolanti, su calcestruzzo, calcestruzzo alleggerito, ecc.; come malta di armatura con rete su pannelli, casseforme EPS, intonaci minerali o rivestimenti in resina sintetica a finitura ruvida.

In conformità con EN 998-1

Leganti: calce idrata EN 456

cemento grigio EN 197

Inerti: pietra calcarea granulometrica classificata DIN 4226 e additivi

EN 998-1, DIN V 18550, DIN 4108)

Massa volumica: 1,4 kg/dm³

Classe di resistenza alla compressione: CS III

Coefficiente di resistenza alla

diffusione di vapore acqueo μ : 11

Conducibilità termica_{10, dry}: $\leq 0,47$ W/(m·K), con

P=50 %

$\leq 0,54$ W/(m·K), con

P=90 %

Assorbimento capillare d'acqua: W 2

85.4 Descrizione rete

In fibra di vetro resistente agli alcali.

ANTIDEMAGLIANTE CON TRATTAMENTO ANTIALCALE. DOTATA DI NOTEVOLE BAGNABILITÀ DA PARTE DI STUCCHI E MALTE PER EVITARE EFFETTI DI SCORRIMENTO DELLA RETE NELLA MASSA. HA LA FUNZIONE DI ASSORBIRE LE SOLLECITAZIONI DOVUTE AI RITIRI DELLA MALTA RASANTE DURANTE L'ESSICCAZIONE E CONTRIBUISCE AL MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DEGLI INTONACI. IDONEE PER ARMARE GLI STRATI DI BASE DELL'INTONACO NEL SISTEMA DI ISOLAMENTO DALL'ESTERNO

Maglia effettiva 5x5 mm, spessore

0.8 mm, colore blu. Grammatura

160 gr/m², dimensioni

Dimensione Maglie (misure interne) 3 mm 4 x 3,8 mm

Spessore Medio tessuto Apprettato (UNI 9311/3) 0,45 □□0,04 0,90 □□0,09%

n. fili ordito in 5 cm (UNI 9311/1) MIN 24
n. fili trama in 5 cm (UNI 9311/1) MIN 10,5
Carico rottura a trazione (ordito) (UNI 9311/5) $\geq 1200 \text{ N/5 cm}$ $\geq 4100 \text{ N/5 cm}$
Carico rottura a trazione (trama) (UNI 9311/5) $\geq 1500 \text{ N/5 cm}$ $\geq 4200 \text{ N/5 cm}$
Allungamento alla rottura (UNI 9311/5) 3 % 4-6%

85.5 Descrizione finitura tipo intonachino colorato

Rivestimento a spessore continuo per esterni resistente alla luce e alle intemperie. Riduce notevolmente i danni causati da alghe, batteri e muffe. L'impiego di speciali emulsioni e la presenza di speciali fibre forniscono al prodotto elevate caratteristiche di idrorepellenza e maggiore resistenza alle sollecitazioni e alle fessurazioni.

Disponibile nella granulometria 1,2 - 1,5 mm.

Classificazione UNI 8682

Idoneità Supporti

Intonaci cementizi, intonaci e pitture a base calce, intonaci pitturati, cemento armato a vista

Art. 86 - Opere in lamiera - lattonerie

Faldalerie in lamiera preverniciata

fornitura e posa di tutti i tubi pluviali del diametro di mm 120 e spessore di 0,8 mm in lamiera preverniciata come esistenti.

fornitura e posa di faldali su testata muro e cappotto per uno sviluppo di 900 mm. con piego e gocciolatoio come da disegni esecutivi forniti dalla D.L.. Spessore di 0,8 mm

Art. 87 - Serramenti – maniglioni antipánico

Generalità. Definizioni

Si intendono per infissi gli elementi edilizi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni dell'organismo edilizio 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 a loro volta 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** (varie parti).

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. L'appaltatore deve consegnare l'attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Forme. Luci fisse

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 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.; 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.

Serramenti interni

I serramenti interni 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.

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.) e 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.

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 accettati dalla direzione dei lavori.

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione fornita dall'appaltatore al direttore dei lavori.

SERRAMENTI INTERNI

Porte interne, con telai imbottite o murale ad uno o due battenti a scelta del direttore lavori, pannello ad una battuta, con falso telaio, trasporto e montaggio e conforme la seguente descrizione: Esecuzione con telaio imbottite: imbottite in truciolare con contorno inferiore massiccio (spessore 35/40 mm, larghezza 17 cm), impiallacciato, coprifilo interno ed esterno in listellare impiallacciato (larghezza 80 mm, spessore min. 16 mm) arrotondato su entrambi i lati, bordo massiccio, guarnizione sui 3 lati, 3 cerniere a tre perni (min. 16 mm) e scontro regolabile. Esecuzione con telaio murale: telaio murale massiccio (a strati), min. 60 x 50 mm di spessore, impiallacciato, guarnizione sui 3 lati, 3 cerniere a tre perni (min. 16 mm) e scontro regolabile. Pannello min. 45 mm di spessore in pannello forato o truciolare pieno, liscio, impiallacciato verticale, superficie impiallacciatura classe I e tranciato qualità prima scelta, contorno massiccio sui 4 lati, serratura patent con chiave, maniglia con rosetta in alluminio anodizzato. Sono incluse le assistenze murarie.- porta rivestita in laminato plastico, bordi e telaio simili al rivestimento. Da prevedersi un traverso di rinforzo in legno orizzontale per posa maniglioni antipanico ove richiesto.

MANIGLIONI ANTIPANICO

I maniglioni antipanico sono di tipo pusht.- bar di primarie case costruttrici (tipo cisa) con chiusura tripla centrale sopra e sotto.

Art. 88 –Tinteggiatura

Opere di tinteggiatura interna

Pretrattamento di supporto con una mano di fondo isolante all' acqua per la riduzione di potere assorbente di supporti in agglomerato edile per successive pitturazioni compresi ponteggi interni
Pitturazione coprente con idropittura a base di resine sintetiche, resistente allo sfregamento, in tinta bianca o in tinta chiara, compresi ponteggi interni

Opere di tinteggiatura su supporto metallico

smalto sintetico-alchidico per esterno o ferro micaceo su superficie zincata; applicato in n. di due mani

UNI EN ISO 12944-1 - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;

Art. 89 – Opere impianto di rilevazione fumi e lampade di emergenza- Materiali,

Comprende la fornitura e posa delle sottoelencate voci (compreso ogni onere accessorio per dare le opere finite a perfetta regola d'arte)

- Impianto di rilevazione fumi comprensivo di fornitura posa e collegamento di rivelatori ottici di fumo indirizzati con isolatore integrato, soglia di allarme selezionabile tra 8 livelli disponibili comprensivo di ogni collegamento e alimentatore necessario per dare l' opera finita in ogni sua parte, centralina.
- Impianto di rivelatore gas metano, indirizzato e dotato di isolatore integrato. Trasmette le informazioni di allarme, preallarme e guasto su due indirizzi consecutivi. Alimentazione 12/24V dc. assorbimento 39 mA in contenitore IP55. Tipo rga-ch4-def.
- Pulsanti di allarme manuale ripristinabili indirizzati con isolatore integrato e dotato di uscita programmabile, fornito di chiave di riarmo. Tipo dmoar-def
- Targhe ottiche acustiche 12/24V assorbimento 60 mA a 24V dc. Contenitore IP55. 90 dB as 1m. Tipo 900 206-DEF
- Combinatore telefonico in grado di inviare messaggi vocali preregistrati su normali linee telefoniche. Tipo 901817-def
- Apparecchio illuminante incandescente da 60w IP65 all' interno del locale anticamera centrale termica compresa la condotta di alimentazione a partire dalla cassetta di derivazione esistente tipo Bolla Gewiss
- Apparecchi illuminanti di sicurezza da 200 lumen da installare in aule didattiche compresa alimentazione. Tale apparecchio avrà autonomia superiore ad 1 ora batteria AL Ni/Cd e sistema di autodiagnosi tipo Universal OVA.
- Sostituzione di lampade autoalimentate esistenti non funzionanti sia isolate che poste nelle canaline sui soffitti dei corridoi
- Apparecchi per la segnalazione di sicurezza, distanza di visibilità 27 ml. 3 ore di autonomia, batterie al Ni/Cd sistema di autodiagnosi. Compresa la condotta di alimentazione tipo Click Signal attiva OVA come da progetto in n. di 10. L' impianto realizzato risponderà pienamente alle disposizioni previste dal progetto esecutivo-definitivo e alle norme di legge vigenti.

Riferimenti legislativi e normativi

Norme CEI 11-1: norme generali per gli impianti elettrici.

Norme CEI 17-13/1-2-3-4 - 17-13/V1 per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) Parte 1 seconda edizione, dicembre 1990.

Norme CEI 23-17 per tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico non autoestinguente.

Norme CEI 23-19 per canali portacavi in materiale plastico e loro accessori.

Norme CEI 34-21/34-22 per apparecchi di illuminazione.

Norme CEI 64-8 / Terza edizione - Ottobre 1992 per gli impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.

Tabelle di unificazione CEI - UNEL

UNEL 35023 - 70 Cadute di tensione

UNEL 35024 - 70 Portate di corrente

Legge sulla prevenzione degli infortuni DPR n° 547 del 27 aprile 1955 (e aggiornamenti successivi).

Legge n° 186 del 1.03.1968 (materiali, apparecchiature ed installazione degli impianti secondo le norme CEI).

Legge n° 791 del 18.10.1977 (materiali, apparecchiature ed installazione degli impianti secondo le direttive CEE).

Decreto 22 Gennaio 2008 n° 37 (regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno dell'edificio).

DPR 15/11 – 1996 n°661 “Regolamento per l'attivazione della direttiva 90/396/CEE concernante gli apparecchi a gas”

DM 12/04/06 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costituzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”

DPR 26/08/1993 n°412 “Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici”

e comunque ogni altra normativa o legge vigente al momento della redazione del progetto e utile alla stesura del tutto.

Descrizione dell'impianto elettrico esistente

L'edificio scolastico esistente risulta già provvisto di idoneo impianto elettrico a norma

Le lavorazioni richieste sono relative alla posa di lampade di sicurezza adeguatamente collegate all'impianto esistente e idonee lampade S.A. con indicazione di Uscita di Sicurezza. oltre alla realizzazione di impianto di rilevazione fumi

In relazione alla propagazione del fuoco si specifica quanto segue:

Protezione contro gli effetti termici e la propagazione del fuoco

Nel complesso saranno rispettate almeno le indicazioni riportate all'interno del Capitolo 42 delle Norme CEI 64-8.

La protezione contro le ustioni risulterà realizzata in quanto la temperatura di tutti i componenti elettrici dell'impianto a portata di mano non dovranno superare le temperature massime ammesse di 55, 70 e 80 C per i componenti metallici che necessitano di essere impugnati e di essere toccati durante il funzionamento e di 65, 80 e 90 C per i componenti non metallici.

La protezione contro gli incendi sarà realizzata in quanto tutti i componenti che nel normale funzionamento potrebbero produrre archi o scintille o superare le massime temperature ammesse in relazione alle sostanze pericolose previste saranno racchiusi in custodie aventi grado di protezione IP30.

Il dimensionamento delle apparecchiature elettriche dovrà essere tale da prevenire nel funzionamento ordinario che le temperature massime delle superfici esterne dei componenti elettrici non superino rispettivamente 165 C per i componenti non sovraccaricabili in esercizio e 120 C per i componenti sovraccaricabili in esercizio, ed inoltre, in caso di guasti, le caratteristiche meccaniche delle custodie dovranno risultare comunque preservate, anche se dovesse capitare di superare momentaneamente le temperature limite superficiali sopra indicate.

Si ribadisce che in punti particolari o rilevanti dell'impianto in oggetto potrebbero essere state utilizzate metodologie anche più restrittive di quelle indicate in precedenza, sulla base di eventuali prescrizioni tecniche specifiche o ritenute opportune in fase di progettazione.

Protezione delle condutture

Si dovranno prevedere tutte le misure intese a proteggere i componenti dell'impianto elettrico, nello specifico le condutture elettriche, secondo le indicazioni riportate all'interno Capitolo 43 delle Norme CEI 64-8.

Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi e corto circuiti sarà realizzata mediante interruttori automatici magnetotermici installati a monte dei singoli circuiti in modo tale che siano rispettate le condizioni richieste ai punti 433.2 e 434.3.2 delle Norme CEI 64-8:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_f < 1,45 \times I_z$$

$$I^2 \times t < K^2 \times s^2$$

dove:

I_b = corrente d'impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_f = corrente dell'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione

I = corrente efficace dell'ipotetico corto circuito

t = durata in secondi del corto circuito

K = costante dipendente dal tipo di isolante

s = sezione in mmq del cavo

Inoltre sarà tale per cui il potere di interruzione degli interruttori installati risulterà maggiore delle possibili correnti di corto circuito verificabili nel punto di installazione degli stessi.

Si evidenzia che nell'impianto in oggetto la protezione di cui sopra risulterà assicurata da un unico dispositivo e quindi riguardante le modalità indicate ai punti 435.1 e 533.3 delle Norme CEI 64-8. Ne consegue che la determinazione numerica della corrente di cortocircuito minima a fondo linea non risulta necessaria, poiché la curva rappresentante l'energia sopportabile dalla conduttura elettrica, nell'ambito di impiego della conduttura stessa, permane al di sopra della curva rappresentante l'energia massima fatta transitare dall'interruttore posto a protezione.

La sezione delle condutture in partenza dai quadri elettrici sarà tale che la portata delle stesse risulti superiore di almeno il 30% rispetto alla corrente ipotetica massima assorbita dalle utenze, nella condizione peggiore ipotizzabile di funzionamento.

La caduta di tensione a fondo linea, stimabile nella condizione peggiore ipotizzabile di funzionamento, risulterà inferiore al 4%.

Materiali e componenti elettrici.

Tutti i materiali e le apparecchiature da impiegare nella esecuzione degli impianti elettrici dovranno essere rispondenti alle relative norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI - UNEL, ove queste esistano.

La rispondenza dei materiali e delle apparecchiature alle prescrizioni di tali norme e tabelle deve essere attestata, per i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del marchio, dalla presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (I.M.Q.) o analogo e comunque la marcatura CE.

In tutti i casi, comunque, i materiali e le apparecchiature dovranno essere scelti fra quanto di meglio il mercato sia in grado di fornire, tenendo conto dell'importanza della continuità del servizio e della facilità di manutenzione.

Quadri elettrici

L'impianto elettrico dovrà essere collegato ai quadri generali e/o sottoquadri realizzati con materiali montati e cablati in conformità alle norme CEI 17-13/1 e CEI 17-6 e CEI 23-51.

La carpenteria ed i pannelli, se metallici, dovranno essere verniciati previo trattamento antiruggine.

Il montaggio dovrà essere predisposto in modo da rendere facile il controllo, la manutenzione, la riparazione e la sostituzione di tutti gli elementi. In particolare, in tutti i quadri con pannello anteriore apribile, le apparecchiature dovranno essere fissate alla struttura interna, mentre sul pannello anteriore devono essere previste feritoie in corrispondenza dei comandi manuali.

Sul fronte dei pannelli e sul retroquadro dovranno essere disposti cartelli o targhette che diano una chiara indicazione della funzione dei diversi elementi e delle posizioni di aperto e chiuso degli interruttori.

Deve essere assicurata una facile accessibilità a tutte le apparecchiature e agli strumenti montati, con particolare attenzione alle parti più frequentemente ispezionate, come i fusibili e i relè.

L'accesso all'interno del quadro deve tenere altresì conto della sicurezza delle persone e della possibilità che esse vengano accidentalmente a contatto con parti in tensione.

Le apparecchiature dovranno essere munite di uno schermo trasparente isolante asportabile per mezzo di attrezzi e devono essere inoltre previsti provvedimenti che consentano l'accesso alle parti sotto tensione soltanto a sezionatori generali aperti.

Le barrature generali dei quadri devono essere in rame elettrolitico, di sezione utile largamente dimensionata e ancorate da rigidi sostegni meccanici isolati, con bulloni dotati di dispositivo contro gli allentamenti.

Cavi elettrici

I cavi dell'impianto saranno multipolari e/o unipolari conformi alle Norme CEI in vigore con tensione nominale 450/750 V, conduttori flessibili in rame, isolamento e ipotetica guaina in PVC e/o EPR (sigla di designazione N07V-K e/o N1VV-K e/o FG7OR); la loro identificazione sarà in accordo con le Norme CEI 16-4.

I circuiti saranno posati, nel rispetto delle Norme CEI 64-8, in canaline e/o tubi rigidi e/o tubi flessibili sotto intonaco in materiale metallico e/o plastico autoestinguente conformi alle Norme CEI 23-8, 23-14, 23-19, 23-25, 23-31, 23-32.

Sezioni minime dei conduttori.

Le sezioni minime non dovranno essere inferiori a quelle di seguito specificato:

a) Conduttori attivi:

1,5 mmq (rame) per sistemi di 1 categoria

0,75 mmq (rame) per sistemi di categoria 0 (zero)

b) Conduttori di protezione:

stessa sezione del conduttore attivo fino alla sezione di 16 mmq,

oltre, metà della sezione del conduttore attivo con un minimo di 16 mmq.

Se il conduttore di protezione non facesse parte dello stesso cavo e dello stesso tubo dei conduttori attivi, la sezione minima dovrà essere:

2,5 mmq (rame) se protetto meccanicamente

4 mmq (rame) se non protetto meccanicamente

c) Conduttore di terra:

35 mmq (rame)

d) Conduttori equipotenziali principali:

6 mmq (rame)

e) Conduttori equipotenziali supplementari:

fra massa e massa, uguale alla sezione del conduttore di protezione minore con un minimo di 2,5 mmq (rame); fra massa e massa estranea (tubazioni metalliche idriche, gas,

riscaldamento, etc...) sezione uguale alla metà dei conduttori di protezione con un minimo di 2,5 mmq (rame).

Tubi protettivi e scatole per impianti a vista

I tubi e/o i canali dovranno essere di materiale termoplastico di tipo pesante, non propagante la fiamma, e/o metallici marchio IMQ e/o in vigore all'atto del collaudo, con dimensioni e raccordi tali da assicurare lo sfilaggio ed il reinfilaggio dei conduttori.

Dette strutture dovranno essere ancorate alle strutture fisse mediante idonei supporti, e dovranno possedere una dimensione tale da soddisfare le indicazioni prescritte dalle Norme.

In particolare il diametro interno dei tubi dovrà essere calcolato almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi contenuti con un minimo di 16 mm.

Tutti i tubi installati negli ambienti ordinari saranno di tipo flessibile, in PVC marchio IMQ e/o in vigore all'atto del collaudo.

Nei punti di derivazione saranno installate scatole di derivazione, con coperchio isolante ed apribile solo con attrezzo; saranno equipaggiabili con morsetti componibili oppure con morsetti a cappuccio per la congiunzione dei conduttori e saranno predisposte per l'inserimento dei diaframmi per la eventuale separazione dei circuiti.

Apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti da installare dovranno possedere le caratteristiche indicate nelle planimetrie allegate, altrimenti potranno essere scelti in futuro, nel rispetto comunque dei requisiti richiesti dalle Norme CEI 34-21, 34-22 e 34-28, sommariamente riportati di seguito.

Nelle zone al chiuso si dovranno installare apparecchi con grado di protezione maggiore di IP20; nelle zone coperte e/o esterne soggette a stillicidio per condense occorreranno apparecchi illuminanti con grado di protezione maggiore di IP21 (è consigliabile un grado di protezione di IP42).

Gli apparecchi eventualmente esposti alla pioggia dovranno avere un grado di protezione maggiore di IP44.

Gli apparecchi installati in zone particolari dovranno rispettare i vincoli richiesti nella zona stessa.

Qualunque apparecchio illuminante dovrà inoltre essere installato in modo tale da non costituire pericolo od ostacolo alle persone transittanti nelle vicinanze e la potenza delle stesse sarà tale da assicurare, a regime, un livello di illuminamento minimo necessario.

Apparecchi illuminanti di emergenza

Saranno installati a soffitto e/o a parete, mediante appositi tasselli, apparecchi illuminanti di sicurezza, dotati di gruppi autonomi di alimentazione, con corpi e schermi in materiale isolante autoestinguente, conformi alle Norme CEI 34-21 e 34-22. Ciascun apparecchio, del tipo "accesso solo in emergenza", sarà provvisto di accumulatori in grado di garantire un'autonomia di almeno

un'ora. La potenza delle lampade sarà tale da garantire, a regime, un livello di illuminamento minimo adeguato.

Verifiche finali

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate le verifiche richieste al Capitolo 61 delle Norme CEI 64-8 ed eventualmente tutte quelle richieste dalle normative tecniche inerenti gli impianti in oggetto.

Il collaudo, il cui onere sarà a carico della ditta esecutrice, così come l'aggiornamento delle tavole grafiche, dovrà accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di legge, alle norme CEI e a tutto quanto espresso nelle prescrizioni generali e nelle descrizioni (tenuto conto di eventuali modifiche concordate in corso d'opera), nei confronti dell'efficienza nelle singole parti costruttive e della loro installazione eseguita a regola d'arte.

Si dovrà accertare che tutte le opere siano rispondenti a quanto richiesto in capitolato e che gli impianti siano perfettamente funzionanti e le rese delle apparecchiature e degli impianti forniti siano in grado di assicurare il mantenimento all'interno dei locali delle condizioni di progetto.

Tutte le opere, forniture e regolazioni che risultino in seguito a detto collaudo deficienti e non a regola d'arte, devono essere immediatamente riparate o sostituite a cura dell'Appaltatore senza alcun compenso.

Sono pure addebitate all'Impresa tutte quelle opere da muratore, decoratore e simili che si rendano necessarie per eseguire modifiche aggiunte o riparazioni.

In particolare nel collaudo definitivo potranno effettuarsi (a giudizio della D.L.) almeno le seguenti verifiche:

- verifica qualitativa e quantitativa dei materiali installati;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- identificazione dei circuiti e dei dispositivi di manovra;
- idoneità delle connessioni dei conduttori;
- agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e manutentivi;
- continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali;
- resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- efficacia dell'impianto di terra;
- polarità dell'impianto;
- inaccessibilità delle parti sotto tensione;
- percorso dei cavi;
- funzionamento dei comandi e delle protezioni;
- caduta massima di tensione all'estremità di ciascuna linea di distribuzione;
- idoneità delle sezioni;
- verifiche generali sull'egualizzazione del potenziale;

- verifica in genere della corrispondenza degli impianti alle prescrizioni descritte e ai disegni allegati, nonché a tutte le norme CEI e alle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Tutto quanto sopra richiesto dovrà essere opportunamente documentato da professionista abilitato secondo le richieste delle normative vigenti.

Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche suddette, la Ditta esecutrice rimane l'unica responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito e fino alla fine del periodo di garanzia.

Garanzia

L'impresa garantirà il perfetto funzionamento degli impianti di sua esecuzione.

Ove nel corso dei lavori la Committenza accerti che l'esecuzione di essi non procede secondo le condizioni stabilite dai documenti contrattuali, questa potrà fissare un termine a suo insindacabile giudizio entro il quale l'impresa avrà l'obbligo di conformarsi a tali condizioni; decorso inutilmente il termine prefissato, il contratto sarà risolto.

La garanzia avrà la durata di 12 mesi dalla data di rilascio del CRE.

L'impresa dovrà entro tale periodo provvedere a riparazioni, sostituzioni e messe a punto, senza alcun onere per la Committenza, al fine di eliminare qualsiasi differenza dai requisiti di legge e di appalto.

Si precisa che ogni modifica, anche parziale, apportata all'impianto all'oggetto durante la realizzazione dello stesso e non approvata dal progettista, solleva quest'ultimo da ogni responsabilità giuridica e tecnica.

Art. 90- Opere di manutenzione vasca antincendio con impianto di pressurizzazione e pompaggio

Sistemazione vasca antincendio esistente con relativo impianto di pompaggio rete idrica antincendio con sostituzione e rifacimento di tutte le tubazioni in acciaio al carbonio, relativa impiantistica elettrica ed idraulica ad essa asservita, scarico di troppo pieno vasca di prelievo in c.a. pozzetto esterno d'ispezione 50x50 con chiusino in c.a., tubazione in pvc Ø 125, allacciamento alla rete fognaria

Comprensivo di

- a) pressostato joker
- b) pressostati di minima e massima
- c) manometri
- d) vasi espansione
- e) valvola di scarico automatico calibrata
- f) quadro elettrico livelli
- g) quadro elettrico gestione allarmi, allarme ottico ed acustico
- h) gruppo riempimento vasca
- i). tubazioni in acciaio
- l) Scarico di troppo pieno

MODI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 91 -VARIE E OPERE MINORI

91.a- Scavi e sbancamenti in generale- reinterri - drenaggi

Generalità scavi

Per l'effettuazione sia degli scavi che dei rilevati l'Appaltatore sarà tenuto a curare, a proprie spese, l'estirpamento di piante, cespugli, arbusti e relative radici, e questo tanto sui terreni da scavare quanto su quelli designati all'impianto dei rilevati; per gli scavi inoltre dovrà immediatamente provvedere ad aprire le cunette ed i fossi occorrenti o tubazioni in PVC e comunque evitare che le acque superficiali si riversino nei cavi.

La parte di materiale scavato prevista per il rinterro dei condotti di fognatura o per usi diversi, andrà riposto sui lati dello scavo, mentre la parte in eccedenza dovrà essere riposta alla discarica, e comunque a discrezione della D.L.

Gli scavi saranno eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che potrà dare la Direzione dei Lavori in sede esecutiva.

Gli oneri per lo smaltimento del materiale alle discariche, qualora non espressamente previsti negli elaborati di progetto, si intendono compensati con il prezzo dello scavo.

Le opere oggetto del presente Capitolato dovranno essere realizzate nel rispetto delle previsioni progettuali e delle prescrizioni particolari che la Direzione Lavori potrà fornire all'atto esecutivo. Sarà dato comunque carico all'Appaltatore di definire, facendone oggetto di precisa proposta tutti quegli elementi caratteristici che non risultassero dal progetto o che nello stesso non si trovassero sufficientemente sviluppati od evidenziati.

Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento e sistemazione del terreno su cui dovranno effettuarsi le opere per la creazione della nuova uscita su giardino a quota -2.00 e la realizzazione di piano in ghiaietto con sottostante strato di mista naturale per c.a 30 cm. Da intendersi comprensivo di compattazione per lo spianamento del terreno. In genere da intendersi di sbancamento qualsiasi scavo a sezione aperta di vasta superficie che permetta l'impiego di normali mezzi meccanici ed ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, sia pure con la formazione di rampe provvisorie. Si considerano pertanto scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna quando gli scavi rivestono i caratteri sopra accennati. Lo scavo deve essere adeguatamente protetto dalla caduta dal piano 0.00 Da computarsi a mc e comprensivo di trasporto alle discariche e eventuali oneri delle stesse.

Reinterri e drenaggi

I reinterri devono essere realizzati come da progetto rispettando gli spessori dei vari strati e lo spandimento degli stessi deve avvenire in modo uniforme con compattazione ove previsto.

I reinterri si intendono comprensivi di realizzazione e materiali forniti dall'impresa appaltatrice e approvati dalla D.L.

Da computarsi a mc

91b- Opere di tramezzatura e murature e intonaci

Tutte le murature dovranno essere realizzate secondo i disegni di progetto. Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la formazione di voltine, piattabande e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori necessari in modo che non ci sia bisogno di scalpellare i muri già costruiti.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione ed anche più se sarà richiesto dalla Direzione Lavori. In ogni caso i lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, non dovranno essere eseguiti nei periodi invernali nei quali la temperatura si mantenga per molte ore al di sotto di 0 °C

I laterizi, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione, per immersione prolungata in appositi recipienti e mai per aspersione.

La posa in opera dovrà avvenire con le sconnessioni alternate, in corsi orizzontali e normali alle superfici esterne; i mattoni saranno posati sopra un adeguato strato di malta e premuti sopra (mai battuti con il martello) onde provocare il refluimento della malta ed il riempimento delle sconnessioni. La larghezza delle sconnessioni sarà compresa tra 5 e 8 mm, secondo le malte impiegate; per i tipi a paramento sarà costante di 5 mm. Le malte da impiegarsi dovranno pertanto, se necessario, essere setacciate onde evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori ai limiti di tolleranza precedentemente fissati

la realizzazione delle murature è atta a modificare la situazione esistente relativa ad aperture e chiusura cavedio pertanto particolare attenzione dovrà essere posta nel legare le nuove tramezzature e/o murature alle esistenti interponendo rete porta intonaco sulla linea di collegamento vecchio/nuovo.

Intonaco grezzo

L'intonaco grezzo dovrà essere costituito da uno strato di rinzafo rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti, soffitti e volte sia per interni che per esterni.

L'intonaco potrà essere eseguito:

- con malta di calce e pozzolana, composta da 120 kg di calce idrata per 1,00 m³ di pozzolana vagliata;
- con malta bastarda di calce, sabbia e cemento composta da 0,35 m³ di calce spenta, 100 kg di cemento tipo "325" e 0,9 m³ di sabbia;
- con malta cementizia composta da 300 kg di cemento tipo "325" per 1,00 m³ di sabbia.

Intonaco grezzo fratazzato

L'intonaco grezzo fratazzato dovrà essere costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato fratazzato rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti e soffitti, sia per interni che per esterni.

L'intonaco potrà essere eseguito con malta di cui alla voce 68.1.

Intonaco civile

L'intonaco civile dovrà essere formato da tre strati di cui il primo di rinzafo, un secondo tirato in piano con regolo e fratazzo con predisposte poste e guide ed un terzo di rifinitura formato da uno strato di colla della stessa malta passata al crivello fino, lisciata con fratazzo metallico o alla pezza, per pareti, soffitti e volte, sia all'interno che all'esterno. L'intonaco potrà essere eseguito con maltadi cui alla voce 68.1.

Intonaco resistente alla fiamma

L'intonaco resistente alla fiamma dovrà essere a base di materiali isolanti (vermiculite, per lite) impastati con idonei leganti e correttivi. Dovrà essere applicato su pareti e soffitti aventi superficie rasata o rustica, per lo spessore minimo di 2 cm, e comunque adeguati a quanto richiesto dalle norme.

Paraspigoli

I paraspigoli dovranno essere applicati, prima della formazione degli intonaci, dei profilati in lamiera zincata dell'altezza minima di m. 1,70 e dello spessore di mm 1.

Da computarsi al mq vuoto per pieno. Il prezzo è da intendersi comprensivo di voltini e/o architravi forniti e posati.

91c- Serramenti

Definizioni

Si intendono per opere di vetrazione 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, portefinestre o porte.

Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

Realizzazione

La realizzazione delle opere di vetrazione deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

Le lastre di vetro in relazione al loro comportamento meccanico devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti e delle 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 della 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, UNI 7144, UNI EN 12758 e UNI 7697**).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione ed alle dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e le dimensioni in genere, la capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; la 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.

La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi dalle 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.

Posa in opera dei serramenti

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto esecutivo e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

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 od i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad 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 o altri prodotti utilizzati durante l'installazione del serramento.

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 (antieffrazione) acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori.

Controlli e aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera

Il direttore 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 quelli prescritti. 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.

Il direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, eventuali schede di prodotti, nonché le istruzioni per la manutenzione ai fini dell'integrazione o aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera.

Da computarsi al mq.

Serramenti interni in legno

Da realizzarsi come da disegno con irrigidimento centrale in corrispondenza della posa del maniglione antipanico. Irrigidimento con barra in legno interposta all'interno della porta tamburata.

Da intendersi comprensivo di fornitura e posa di controtelai ove necessario e coprifili adeguati per dare l' opera finita in ogni sua parte.

I veri esterni e interni devono rispondere alle caratteristiche come specificato in D.M.119 del 29-04-99- devono rispondere pienamente alle norme UNI 7697/2002 in specifica rispondere alla classe 1B1 EN 12600 - EN ISO 12543 (VETRO STRATIFICATO DOPPIO SIMMETRICO) e dovranno essere corredati di apposito certificato.

91d-Opere di tinteggiatura

Da intendersi opere di ripristino dovuto a demolizione. particolare importanza risulta l' attacco alla tinteggiatura esistente. Prevista la ripresa di tutta la parete.

Da computarsi al mq. vuoto per pieno.

91e- Opere da giardiniere

Trattasi di creazione di prato secondo il nuovo andamento del terreno e creazione di parapetto in legno con montanti affissi nel terreno costituito da tondoni e mezzi tondoni in legno posti in orizzontale fissati a montanti verticali posti a interasse di m 1,5

Da computarsi al ml.

91f-Opere fognarie

Creazione di nuovo impianto di regimazione acque piovane in cavedio lato cortile con pozzetti in cls provvisti di fori drenanti e tubazioni in PVC SDR 41.

Ogni tubazione deve essere posizionata su adeguato letto in sabbia e sigillata all' imbocco del pozzetto. adeguate opere di drenaggio devono essere realizzate attorno a tutto il perimetro del pozzetto e nella parte sottostante lasciata libera dal cls.

I pozzetti devono essere posati su getto di cls. per garantirne la stabilità. Il prezzo è da intendersi comprensivo di tale lavorazione.

le griglie sono previste in ghisa previa approvazione della D.I.

La lavorazione è da intendersi a corpo secondo l' analisi prezzi.

Art.92 - Divieti per l'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi

L'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi non può iniziare l'esecuzione delle strutture di fondazione, prima che la direzione dei lavori abbia verificato la rispondenza geometrica degli scavi o sbancamenti alle prescrizioni del progetto esecutivo e l'eventuale successiva verifica geologica e geotecnica del terreno di fondazione.

Art. 93 – Demolizioni

Demolizioni

Prima di iniziare i lavori, l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione, che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

Alla consegna dei lavori la Direzione si riserva la facoltà di indicare quali saranno le massicciate da demolire o da scarificare. I materiali provenienti dalle demolizioni ritenuti idonei per il reimpiego saranno trasportati ed accatastati in luogo indicato dalla Direzione dei lavori e rimarranno di proprietà comunale, quelli eccedenti invece verranno trasportati a discarica. Le scarificazioni saranno eseguite con appositi mezzi meccanici per una profondità che sarà di volta in volta determinata dalla Direzione dei Lavori. I materiali verranno opportunamente vagliati e nuovamente impiegati previo benestare della Direzione dei Lavori; quelli eccedenti saranno trasportati alla discarica.

Rimozione

Circa lo smaltimento, si richiama quanto prescritto dal D.Lgs 05/02/1997 n. 22 modificato ed integrato con D.Lgs. 08/11/1997 n. 389. Si richiama altresì il Decreto Min. Amb. 25/10/1999 n. 471 e l'art. 1, commi 17, 18 e 19 della Legge 21/12/2001 n. 443.

Competerà inoltre all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

Gli oneri per lo smaltimento del materiale alle discariche, qualora non espressamente previsti negli elaborati di progetto, si intendono compensati con il prezzo della demolizione.

Riparazione di sottoservizi

L'appaltatore ha l'obbligo e l'onere di riparare o provvedere al pagamento delle spese di riparazione alle aziende erogatrici di eventuali sottoservizi (allacci fognari, tubazione di adduzione acqua, gas, ecc.) danneggiati con o senza incuria dall'impresa durante gli scavi e demolizioni e certificati dalla direzione dei lavori.

Art. 94 – Cappotto verticale e orizzontale

Vedasi Art. 85 per materiali.

Il cappotto con caratteristiche descritte al p.to. 85 deve essere realizzato in ogni sua parte come da schede tecniche specifiche.

Nel costo è da intendersi compreso il ponteggio necessario per l'esecuzione del cappotto, la posa di elementi di finitura come angolari metallici idonei sui voltini e sui laterali dei vani finestra e porta finestra nonché elementi di partenza e di arrivo della lastra stessa. Le lastre devono essere complanari e poste sfalsate secondo la buona regola di esecuzione. **Si intende compresa ogni opera necessaria per la realizzazione dello stesso quali opere di smontaggio e rimontaggio luci pubbliche, tubazioni e cavidotti vari di impianti esistenti in facciata.**

Ove previsto dal progetto il cappotto deve risvoltare in testa al muro realizzando così un cordolo superiore alla copertura piana e successivamente coperto con guaina catramata come esistente (come copertina superiore).

In corrispondenza dei davanzali è previsto realizzare un risparmio sul cappotto lato retro al fine di non procedere con la rimozione degli stessi.

Il cappotto è da intendersi e quantificarsi vuoto per pieno a compensazione delle finiture di angoli e rasatura laterale (compresa) e risvolti sulle testate dei muri sul piano di copertura, imbottite serramenti al fine di rendere la superficie unica e compatta al pari dell'intonachino di finitura.

Il cappotto orizzontale è da intendersi posato continuo su superficie copertura piana identificata in progetto e successivamente protetto da guaina catramata auto adesiva.

Da computarsi al mq.

Art. 95 - Posa pietre

La posa delle pietre è relativa ai davanzali e soglie esterni.

E' previsto il mantenimento dei davanzali esistenti sia in cls che in serizzo e pertanto la posa dei davanzali nuovi deve avvenire sopra a quelli esistenti. posa a colla epossidica con particolare cura per la realizzazione di pendenza verso l' esterno min. 1% e l'accurata sigillatura tra davanzale e traverso inferiore del serramento oltre la sigillatura dei laterali.

Fornitura da computarsi al mq, posa al mc. e comprensiva di ogni minuteria, colla e sigillanti

Art. 96 - Sottofondi pavimento

Sottofondo per pavimenti realizzato con calcestruzzo cementizio avente resistenza caratteristica di kg/cm² di 150, di spessore definito in 10 cm. salvo imprevisti dovuti alla demolizione. Il prezzo, fisso e invariabile, è indipendente dallo spessore reale del nuovo sottofondo e comprensivo di eventuali ripristini di tubazioni o corrugati con relative linee danneggiate dalle operazioni di demolizione del vecchio sottofondo .

Art. 97 - Pavimentazioni interne

Vedi art. 78.

Le pavimentazioni interne devono essere realizzate come le pavimentazioni esistenti in locale refettorio e mantenere sia la stessa tipologia di posa sia lo stesso spessore di fuga e lo stesso colore di stucco al fine di rendere le superfici complanari alla vista. La posa della pavimentazione deve avvenire a colla secondo le indicazioni della D.L.

da computarsi a mq. A carico dell' impresa appaltatrice sono le scorte di cui specifica all' art. materiali di scorta.

Art. 98 - Opere di adeguamento normativa antincendio. rilevazione fumi e lampade di emergenza

Vedasi art. 89.

Da realizzarsi come da progetto e secondo l' analisi corrispondente. Sono comprensive nel prezzo tutte le opere di assistenza muraria necessari con demolizione e ripristini eventuali. L' opere si intende a corpo.

Nel prezzo è prevista la sostituzione delle luci di emergenza non funzionanti, comprese quelle posizionate nelle canaline dei corridoi e zone comuni e la fornitura e posa di nuove luci di emergenza in tutte le aule didattiche.

L' opera si intende completa di ogni collegamento elettrico all' impianto esistente

Art. 99 - Opere manutenzione impianto di pompaggio vasca VV.FF

Vedasi Art. 90 e analisi prezzi

Art. 100 – Opere in ferro. faldaleria

Le opere di faldaleria si intendono computate in sviluppo al mq. e sono da realizzarsi in lamiera zincata preverniciata con sagoma secondo progetto. fornita e posata comprensiva di ogni onere per la realizzazione della stessa (ponteggio e o cestello). Nella parte nuova dell' edificio non è prevista la realizzazione di nuova faldaleria ma la copertura della testa del cappotto e del muro con guaina catramata autoadesiva come esistente a sormonto della stessa.

Art. 101 – Esecuzione di prove e verifiche sulle opere e sui materiali

La ditta Appaltatrice deve, secondo richiesta e disposizioni della D.L. , effettuare e/o fornire prove e schede tecniche di ogni materiale. Qualora la verifica comportasse oneri pecuniari, gli stessi saranno a carico dell' impresa appaltatrice.

- NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 102 – Norme generali per la misurazione e la valutazione dei lavori

Con frequenza mensile l'impresa presenterà alla D.L. libretto delle misure con il dettaglio di tutte le opere realizzate.

Tutte le eventuali opere aggiuntive e di variante richieste dalla D.L. saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo e tutti i lavori perciò saranno contabilizzati per la loro effettiva quantità realizzata, riferite all'unità di misura corrispondente ai prezzi relativi all'elenco ai quali sarà applicato il ribasso contrattuale, con la detrazione di vani, aperture, ecc.

Particolarmente si conviene quanto appresso:

Scavi per tubazioni e reinterri:

Il volume degli scavi occorrenti verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo però la larghezza della trincea fissa e costante (in sommità) pari a:

- ml 0,50 per tubazioni di acquedotto;
- ml 0,50 + diametro tubazione per fognature.

Nel caso in cui lo scavo contenga ambedue le tubazioni la larghezza da contabilizzare sarà quella della fognatura.

Al volume così ottenuto sarà applicato il prezzo stabilito per queste categorie di scavo.

Si precisa che pur considerando, agli effetti della valutazione del lavoro, una larghezza massima e costante di scavo come precedentemente riportato, l'impresa è libera, per sua comodità e completamente a suo carico, di eseguire gli scavi con qualsiasi sistema, larghezza e scarpa delle pareti, purché in corrispondenza dei giunti vi sia una larghezza sufficiente per una esecuzione a perfetta regola d'arte.

Nel prezzo dello scavo suddetto sono compresi e compensati i corrispettivi per tagli di alberi ed estirpazione di ceppaie, per gli scavi con ogni mezzo d'opera necessario e per la relativa profilatura, per il carico, trasporto e scarico in luogo idoneo, la ripresa ed il rimaneggiamento per il reinterro ed il trasporto a rifiuto del materiale eccedente.

Inoltre si intendono compresi nel prezzo gli eventuali esaurimenti d'acqua e le demolizioni di cunicoli, condotte, murature di qualsiasi materiale, anche in cemento armato, che si trovassero nel percorso.

Il successivo reinterro si intende compensato con il prezzo di scavo.

Nei prezzi suddetti di scavi e reinterri sono poi compresi e compensati i corrispettivi per tutti gli oneri inerenti, stabiliti negli articoli del presente Capitolato e per tutti i lavori principali ed accessori occorrenti per la regolare formazione e sistemazione definitiva dell'acquedotto.

Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte:

Ai sensi degli articoli 15 e 16 precedenti, si stabilisce che le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazioni quelli eseguiti al di sotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale del fondo della cunetta sistemata.

Tutti gli altri scavi, eseguiti al di sopra del predetto piano, se anche servono per dar luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati con prezzi relativi di elenco.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante nel prodotto della base di fondazione per la profondità sotto il piano orizzontale, come sopra detto.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi: vale a dire che essi saranno valutati sempre come seguiti a pareti verticali, ritenendo già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellamento occorrente.

Con i prezzi in elenco per scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopra specificati ed a quelli emergenti dal precedente articolo, l'appaltatore dovrà ritenersi compensato:

di tutti gli oneri e spese relativi agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o reinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, indennità di deposito;
della eventuale perdita parziale, od anche totale, dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di scavi di sbancamento;
di ogni altra spesa, infine necessaria, per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.

Conglomerati - cementi armati

I conglomerati per fondazione, murature, volte. ecc., ed i cementi armati costruiti in getto in opera, saranno in genere pagati a mc di conglomerato, 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 prezzi di elenco dei conglomerati e dei cementi armati, se non diversamente specificato, sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, gli additivi prescritti, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del conglomerato, le armature in legno di ogni sorta, grandi e piccole, per il sostegno degli stampi, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali, il ferro di armatura Fe b 44 k. Il ferro di armatura delle strutture in c.a. è computato nella misura forfettaria massima di 80 Kg/mc di cls (escluso magrone di fondazione).

Opere in cemento armato precompresso- solai

Le misurazioni relative alle opere in cemento armato precompresso sono valutate in mq. Nel prezzo sono comprese le opere provvisionali di puntellamento e l' eventuale ponteggio ove necessario al fine di operare in totale sicurezza secondo normativa vigente.

Opere di cassetatura

Le misurazioni relative alle opere di cassetatura saranno valutate in mq, secondo lo sviluppo effettivo. Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisionali quali ponteggi e puntellamenti ove necessario

Intonaci- gesso- tinteggiature- rasature- isolamento a cappotto

Le misurazioni relative alle opere in oggetto saranno valutate in mq. vuoto per pieno e comprensive di ogni accessorio quali spigoli in alluminio, additivi e quant' altro per dare l' opera finita in ogni sua parte come richiesto dalla D.L..

Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisionali quali ponteggi , trabattelli.... Eventualmente necessari.

Pavimentazioni interne e rivestimenti

Le misurazioni relative ai pavimenti e rivestimenti saranno così quantificate:

- pavimenti al mq. effettivo posato in opera. Il prezzo è inteso comprensivo di ogni accessorio e conglomerato quali collanti e stucchi per dare l'opera finita in ogni sua parte.
- Rivestimenti al mq. vuoto per pieno posato in opera. Il prezzo è inteso comprensivo di ogni accessorio e conglomerato quali collanti e stucchi per dare l'opera finita in ogni sua parte.

Impermeabilizzazioni e isolanti

Le misurazioni relative alle opere in oggetto saranno valutate in mq. vuoto per pieno e comprensive di ogni accessorio quali giunti, bande sigillantie e sovrapposizioni, additivi e quant'altro per dare l'opera finita in ogni sua parte come richiesto dalla D.L..

Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisoriale quali ponteggi, trabattelli.... Eventualmente necessari.

Tubazioni:

Le tubazioni saranno valutate a metro lineare di condotta eseguita, quindi senza tenere conto delle parti sovrapposte e rientranti.

I prezzi sono compensativi di tutta la mano d'opera ed i mezzi d'opera occorrenti, anche quelli necessari per le prove di tenuta a pressione delle tubazioni. Nel prezzo sono compresi i pezzi speciali, le giunzioni, le curve, le operazioni di inserimento nei tubi - guaina degli spingitubo (ove previsti), ecc.

Scogliere:

Dopo aver eseguito gli scavi di fondazione e prima dell'esecuzione delle fondazioni dovranno essere effettuate riprese fotografiche attestanti l'approfondimento del piano di imposta delle fondazioni rispetto al piano di riferimento.

Opere metalliche:

Il ferro ed i materiali metallici in genere saranno valutati in ragione del loro peso effettivo a lavoro completo, desunto da constatazione diretta.

Le opere in ferro, salvo diversa precisazione, si intendono verniciate con una mano di minio e due passate di vernice.

Opere in economia:

Qualunque opera da eseguirsi in economia deve essere esplicitamente e preventivamente autorizzata dalla Direzione Lavori.

L'impresa presenterà giornalmente le relative liste. Lavori eseguiti in difformità rispetto a quanto sopra stabilito non verranno riconosciuti e contabilizzati.

marmi, pietre naturali ed 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 boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chavette, 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.

Opere fognarie

La canalizzazione con tubi di qualunque diametro interno, saranno valutate al ml. di sviluppo assiale misurato in proiezione orizzontale, escludendo l'intervallo dei pozzetti. Nel prezzo al ml. di tubazioni in opera, sono compresi altresì i seguenti oneri: trasporti, carichi, scarichi nonchè l'onere del dado in cls. delle dimensioni previste dai particolari esecutivi e dall'onere dello scavo d'incassamento.

Nel prezzo delle fognature, e' compreso anche l'onere per la predisposizione dei raccordi per allacciamenti attuali e futuri.

I pezzi speciali saranno ragguagliati al ml. delle tubazione del corrispondente diametro nel seguente modo: curve, gomiti e riduzioni ml. 1,00; braghe semplici ml. 1,25; braghe doppie ed ispezioni ml. 1,75; sifoni e braghe speciali ml. 2,75; riduzioni ml. 1,00.

Caditoie stradali

Saranno valutate a numero, complete di pozzetti e di sifone. Nel prezzo e' compreso altresì l'onere per lo scavo del pozzetto, col trasporto a rifiuto del materiale di risulta, nonché l'onere dell'intera costruzione del pozzetto e raccordo alla canalizzazione.

Sovrastruttura stradale

Lo strato di fondazione in misto granulare, sarà valutato a volume in opera ed a costipamento ultimato. Sia il tout-venant bituminoso per lo strato di base, che i conglomerati per la formazione dello strato di collegamento, (binder), e di quelli di usura, saranno misurati in opera dopo il costipamento secondo l'unità di misura indicata nei rispettivi prezzi di elenco.

L'onere per l'eventuale stesa di sabbia e per la successiva spazzatura è compreso nel prezzo della pavimentazione. La sistemazione dei raccordi con strade esistenti ecc, lo strato di ancoraggio di pietrisco bituminoso ed il tappeto di usura in conglomerato bituminoso, potranno valutarsi al mc.

Pavimentazioni in cubetti e mattonelle – Lastricati – Selciati – Acciottolati

Le pavimentazioni di cui al presente titolo saranno pagate a metro quadrato, per la loro superficie vista, al netto degli incassi anche se prescritti.

Nei prezzi relativi dovranno intendersi sempre compresi il letto di sabbia o malta, ed ogni compenso per riduzioni, tagli, e sfridi di lastre, pietre o ciottoli, per difficoltà costruttive dovute ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolarizzazione del suolo, per la stuccatura o profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura (secondo prescrizione) e qualunque altra opera o spesa per dare i lavori completi e rifiniti in ogni parte.

I prezzi di Elenco saranno applicati invariabilmente qualunque fosse, piana o curva, la superficie vista o qualunque fosse il fondo di posa delle pavimentazioni. Il sottofondo di conglomerato cementizio, tranne che per i selciati in malta, verrà valutato a parte con il prezzo relativo alla classe prescritta.

Criteri di misurazione pavimentazioni in autobloccanti

Le misurazioni vengono effettuate in opera o per resa in posa per il materiale in fornitura.

1) NON SONO DA DETRARRE:

- i giunti di bordo tra pavimentazione e bordure laterali, cordoli, rotaie, ecc.
- i giunti all'interno della pavimentazione ed i giunti di testa tra i singoli cordoli o bordure
- le superfici dei fori o incorporamenti di area singola minore o uguale a 1 mq. (es: pozzetti, manufatti, ecc.)
- le rotaie canalette, cordoli a livello o manufatti a livello di larghezza inferiore ai 30 cm. se è stato eseguito il medesimo tipo di pavimentazione su entrambi i lati.

2) SONO DA DETRARRE:

Le singole superfici di area superiore a 1 mq. Se tale superficie si trova in diversi tipi di pavimentazione le superfici parziali saranno dedotte in quota parte.

Nel prezzo al mq. in opera di cui all'Elenco Prezzi sono compresi meglio indicato nella parte precedente gli oneri per:

- fornitura e realizzazione del riporto di posa;
- fornitura e posa dei masselli compreso lo sfrido ed i tagli;
- vibrazione di compattazione;
- sigillatura a finire;
- colori a scelta dalla D.L.

Criteri di misurazione materiali per rinterri e drenaggi

Le misurazioni di materiali per drenaggi vengono effettuati al mc. comprensive di fornitura , trasporto e spandimento degli stessi. Il prezzo è oomprensivo di eventuali opere di compattazione ove necessario.

Criteri di misurazione muratura portante

Le misurazioni vengono effettuate in opera vuoto per pieno al mq. e comprensive di voltini ove necessario

Art. 103 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - invariabilità dei prezzi

I prezzi in base ai quali, dopo deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati gli eventuali lavori non previsti, i lavori da compensare a misura, sono indicati nell'elenco prezzi. Essi comprendono:

- a) i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccezione che venga sostenuta per darli pronti all'impiego a piè d'opera;
- b) gli operai ed i mezzi d'opera, ogni spesa per fornirei medesimi attrezzati ed utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazione sociale ed ogni altro onere o spesa;
- c) noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, passaggi, deposito, occupazioni temporanee, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli (es. assistenze murarie

agli impianti). I mezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, diminuiti del ribasso d'asta, si intendono accettati dall'appaltatore in base ai suoi propri calcoli, indagini e stime, a tutto suo rischio e pericolo;

per eventuali opere o categorie di lavori non descritti nell'Elenco Prezzi si farà riferimento al Prezziario approvato ed adottato dalla Regione Piemonte con DGR n°30-7297 del 24/03/2014 pubbl. B.U.R. 1352 del 27/03/2014.

e) L'eventuale ribasso d'asta andrà applicato ai prezzi di cui sopra.

quanto alla mano d'opera sulla base dei prezzi ufficiale correnti, risultanti dai contratti di lavoro per ogni qualifica, aumentati del 14.3% per spese generali e successivamente del 10% per utile e con l'applicazione del ribasso d'asta sulla quota complessiva di spese generali ed utili;

f) Le assistenze murarie e tutte le opere di impiantistica (elettrico, sanitario, ecc.) e la posa di serramenti, manufatti, ecc.

g) Gli spostamenti (e l'eventuale ricollocazione in sito al termine dei lavori) di tutti i materiali presenti sull'area non pertinenti ai lavori, compreso il loro trasporto con smaltimento in discarica autorizzata.

h) La rimozione con temporaneo spostamento in luogo indicato dalla D.L. e successivo riposizionamento dei mobili situati nelle zone di lavorazione.

i) La pulizia finale/e intermedia eseguita con ditta specializzata di tutte le zone interne o esterne fatte oggetto di lavorazioni, compreso zone limitrofe.

Art. 104- Presentazione del campionario

L'impresa esecutrice dovrà presentare il campionario di tutti i materiali che intende installare (prima della loro posa). La D.L. si riserva la facoltà di autorizzare l'impiego o richiederne la sostituzione a proprio insindacabile giudizio qualora non li ritenesse rispondenti alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto. Nel caso di installazioni non autorizzate preventivamente, l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alla regolare rimozione

Art.105- Materiali di scorta

Con la sola esclusione di carburanti, lubrificanti, ecc... l'appaltatore fornirà la scorta dei materiali di rispetto (senza ulteriore aggravio per la stazione appaltante, poichè i relativi costi si intendono già compensati nel prezzo unitario riportato nell'elenco).

Salvo diversa prescrizione che ne richieda quantitativo superiore, le scorte minime da consegnare sono le seguenti (per ogni tipologia di materiale)

Pavimenti e rivestimenti:

- per le forniture di pavimenti < 500 mq. mq. 10
- per le forniture di pavimenti >500 mq. mq. 20
- lampade n. 2 per ogni tipologia
- maniglione antipanico completo n. 1

I materiali di scorta dovranno essere sistemati entro apposite scatole con indicazioni del contesto in luogo segnalato dalla D.L.

Art. 106- Disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso

L'Impresa è tenuta al rigoroso rispetto di tutte le norme per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e delle altre forme di manifestazioni di pericolosità sociale di cui alla L. 55 del 19.03.1990 e s.m.i.

Art. 107 - Rischi specifici esistenti

Dovendo l'Ente ottemperare a quanto previsto dall'art. 7, comma 1, punto b) del D. L.vo n. 626 del 19.09.1994, l'ambiente in cui l'Impresa appaltatrice è destinata a operare non presenta particolari rischi specifici, oltre a quelli soliti conseguenti a di scavo e riporto.

Art. 108 - Interferenze

Il lavoro dovrà svolgersi con la contemporanea presenza dell'attività didattica , organizzata in piena sicurezza per gli stessi, creando se necessario percorsi sicuri e protetti. senza che ciò possa costituire motivo di richiesta di maggiorazioni o oneri extra di nessun genere. L'impresa, inoltre, attiverà ogni misura al fine di non arrecare disturbo allo svolgimento dell' attività didattica.

Dovrà adottare ogni misura per evitare di arrecare disturbo con i propri mezzi e lavorazioni alle abitazioni prospettanti le via di accesso all' area. Dovrà inoltre garantire l' accessibilità alle proprietà private eseguendo le lavorazioni in modo da non interrompere la viabilità primaria.

Art. 109 – Prescrizioni esecutive

- a. Dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare sversamenti accidentali di materiali e liquidi inquinanti. A tal fine l'impresa dovrà predisporre un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo.
- b. Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati, per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deponia temporanea, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'esecuzione dei lavori, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.

Art. 110 – Disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso

L'impresa è tenuta al rigoroso rispetto di tutte le norme per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e delle altre forme di manifestazioni di pericolosità sociale di cui all L. 55 del 19.03.1990 e s.m.i.