



COMUNE DI PARMA
SETTORE OPERE PUBBLICHE

responsabile unico di progetto
ing. MARCO FERRARI

Parma Infrastrutture S.p.a.

progetto architettonico e strutturale
Ing. GIUSEPPE STEFANINI

ERGON TECNICA ENGINEERING srl



progetto impianti
COSTEL PROGETTAZIONI

Via G.P. Sardi 24/A - Alberi - 43124 Parma

coordinamento della sicurezza in progettazione
arch. CORRADO SIGNORINI

Parma Infrastrutture S.p.a.



Scuola Rodari - Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

titolo elaborato:

**CAPITOLATO TECNICO
PRESTAZIONALE**

TAVOLA:

serie	numero
G	09
formato	A4
scala	
file:	

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

INDICE

PARTE 1	3
CAPITOLATO TECNICO OPERE EDILI	3
CAPO 0 – DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DELL'APPALTO	3
ART. 1 PRESCRIZIONI GENERALI	5
ART. 2 PROVVISTA DEI MATERIALI	5
ART. 3 SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI	5
ART. 4 QUALITÀ DEI MATERIALI	6
CAPO 2 - ESECUZIONE DEI LAVORI - DISPOSIZIONI GENERALI	6
ART. 5 PREMESSA	6
ART. 6 CONTROLLI IN CORSO DI LAVORAZIONE	7
ART. 7 CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE – SGOMBERI E RIPRISTINI	7
ART. 8 OPERE PROVVISORIE	7
ART. 9 SCAVI	8
ART. 10 RINTERRI	8
ART. 11 DEMOLIZIONI	9
ART. 12 TRASPORTI	15
CAPO 3 – OPERE DI EDILIZIA CIVILE	15
ART. 13 STRUTTURE METALLICHE	15
ART. 14 MATERIALI FERROSI E METALLI VARI	19
ART. 15 ELEMENTI FORNITI ZINCATI A CALDO	20
ART. 16 ELEMENTI VERNICIATI O CON MANO DI FONDO	20
ART. 17 CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI	20
ART. 18 MURATURA E CHIUSURE DI NICCHIE	25
ART. 19 PARETI IN CARTONGESSO	26
ART. 20 CONTROSOFFITTI	29
ART. 21 NUOVI SERRAMENTI	32
ART. 22 INTONACI	33
ART. 23 LATTONERIE	34
ART. 24 SOTTOFONDI	34
ART. 25 PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI	34

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

ART. 26	IMPIANTI ELETTRICI	36
ART. 27	OPERE DA PITTORE.....	42
CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI		43
ART. 28	PREMESSA	43
ART. 29	DEMOLIZIONI	44
ART. 30	SCAVI IN GENERE.....	44
ART. 31	RILEVATI E RINTERRI.....	45
ART. 32	RIEMPIMENTO CON MISTO GRANULARE	45
ART. 33	MURATURE IN GENERE.....	45
ART. 34	CALCESTRUZZI E MALTE.....	45
ART. 35	CEMENTO ARMATO	45
ART. 36	OPERE IN METALLO.....	45
ART. 37	CONTROSOFFITTI.....	46
ART. 38	PAVIMENTI.....	46
ART. 39	RIVESTIMENTI DI PARETI.....	46
ART. 40	INTONACI.....	46
ART. 41	OPERE DA PITTORE.....	46
ART. 42	INFISSI	46
ART. 43	LAVORI METALLICI.....	47
ART. 44	IMPIANTO TERMICO, IDRICO SANITARIO, ANTINCENDIO E GAS	47
ART. 45	MANODOPERA	48
ART. 46	NOLEGGI	49
ART. 47	TRASPORTI.....	49
ART. 48	VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA	49

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

PARTE 1

CAPITOLATO TECNICO OPERE EDILI

CAPO 0 – DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DELL'APPALTO

A seguito della valutazione di sicurezza relativa al complesso di fabbricati situati in Via Fermo Ognibene (Parma) è emersa la necessità di intervenire sulla struttura dell'edificio in maniera tale da conseguire un miglioramento del comportamento sotto sisma.

L'edificio ospita la Scuola Primaria "G. Rodari" e il nido d'infanzia "Palloncino Blu", oltre ai relativi locali di servizio (mensa, spogliatoi e palestra). Il terzo lotto di intervento, di cui al presente progetto, riguarderà la Palestra, gli spogliatoi, i servizi, i depositi e la infermeria, ed oltre agli aspetti sismici, verranno trattati quelli impiantistici, e di rifacimento delle finiture interne.

Per quanto concerne gli aspetti strutturali, la struttura risulta essere prefabbricata e realizzata con pilastri isostatici, travi a doppia pendenza precomprese e tegoli a doppio T anch'essi precompressi. Tali strutture sono tutte monopiano e appoggiano su fondazioni a plinti con bicchieri in c.a..

L'intervento nell'ambito strutturale prevede:

- Ridimensionamento dei pilastri e inserimento di nuove armature per permetterne una maggior risposta rispetto le sollecitazioni sismiche
- Inserimento di vincoli mediante elementi in acciaio tra pilastro-trave, trave-tegolo e pilastro-pannello.
- Consolidamento bicchieri dei plinti con la realizzazione di piastre armate mediante malte con fibre minerali
- Consolidamento elementi secondari mediante pilastri in acciaio e profili metallici da ancorare ai tegoli TT

Interventi su finiture e impianti:

Le opere di miglioramento sismico sopra descritte prevedono molte demolizioni, tali per cui si rende obbligatorio il ripristino di impianti e finiture connessi, che a loro volta comunque necessitavano di manutenzioni e adeguamento dei lay-out interno.

In particolare quindi si prevedono le seguenti opere:

- Sostituzione completa dei serramenti esterni con nuovi in lega di alluminio EN AW-6060 sezione del telaio fino a 85 mm complanare esterno/sormonto interno, a giunto aperto con profili a taglio termico, profilati estrusi a sagoma composta, collegati meccanicamente da barrette continue in poliammide rinforzate con fibra di vetro di dimensioni 23 mm in grado di rispondere ai requisiti prestazionali delle norme vigenti in riferimento alla resistenza meccanica ed isolamento termico. Il serramento, associato al vetrocamera ed alle pannellature cieche coibentate, avrà un isolamento termico globale massimo inferiore a 1,3 W/m²K. Il Vetraggio previsto nel progetto sarà realizzato con vetrocamera di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9, con trattamento bassoemissivo e con valore di isolamento max Ug=1,1 W/m²K. Tutte le parti metalliche saranno dimensionate per resistere alle spinte esterne del sisma, del vento e alle spinte esterne/interne con frecce massime di 1/300 delle luci nette di appoggio e comunque non superiore a 8 mm.
- Smontaggio e sostituzione di tutti i serramenti interni contestuale al rifacimento delle pareti di partizione con adeguamento delle dimensioni delle porte di accesso delle porte interne a 90 cm..
- Rifacimento completo del controsoffitto dei locali con un modello ispezionabile con pannelli di gesso rivestito con superficie vinilica, rispondenti ai CAM (Criteri Ambientali Minimi) di cui al DM Ministero dell'Ambiente 11/10/2017, reazione al fuoco Euroclasse B-d0-s1, compresi accessori per rendere il controsoffitto resistente al sisma (controventi, tiranti, staffe e tasselli certificati di classe C1).
- Rimozione e rifacimento dei locali spogliatoi, servizi e spazi comuni in gres porcellanato colorato in massa per zone ad intenso calpestio, rispondenti alla norma UNI EN 14411, tinta unita, con superficie antiscivolo (R9): 30 x 30 cm, spessore 8,5 mm e dei servizi con un materiale analogo ma con superficie antiscivolo (R10 A) e spessore 10 mm.
- Le pareti in cartongesso verranno completamente demolite e ricostruite secondo il nuovo lay-out e con prestazioni termiche, acustiche e di comportamento al fuoco in linea con le normative tecniche. In particolare si individuano due tipologie di base con singola o doppia struttura, spessori variabili da 100 a 260mm, con isolante in lana di roccia, lastre idrorepellenti o di classe A1 di reazione al fuoco

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

(incombustibili). Le varie specifiche verranno applicate ai vari casi secondo le prestazioni richieste; lungo le vie di esodo verranno applicate lastre di classe A1, nei bagni le idrorepellenti e nelle pareti di separazione il pannello in lana di roccia.

- Esternamente saranno rimosse e ripristinate le pavimentazioni in lastre e saranno riposizionate le condotte fognarie e i pozzetti di ispezione intercettati; contestualmente verranno adeguate, ove necessario, le linee principali del fabbricato previa verifica della loro funzionalità.
- Le demolizioni necessarie per il rinforzo strutturale comporteranno la demolizione e rifacimento dei servizi delle aule comprensive di sanitari, condotte di adduzione e scarico e rivestimenti a parete.
- Unitamente dovranno essere ripristinati anche gli impianti termici compresi di condotte e apparecchi ventilanti.
- Contestualmente al rifacimento dei controsoffitti verranno sostituiti i corpi illuminanti con nuove plafoniere a led.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

CAPO 1 – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 1 Prescrizioni generali

Quale regola generale s'intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie anche artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del Direttore dei lavori, rispondano alle caratteristiche e alle prestazioni di seguito indicate.

Tutto il materiale edile, impiantistico e di corredo (es. pietre, sabbia, ghiaia, legname da costruzione, condotte, apparecchi di illuminazione, ecc.) occorrente per l'opera in oggetto, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, dal progetto e dalla normativa vigente. L'Appaltatore può approvvigionare i materiali da qualsiasi località, ma qualora il presente Capitolato Speciale prescriva i luoghi di provenienza dei materiali, e si verifichi la necessità di ricorrere ad altre località, l'Appaltatore dovrà chiedere l'assenso scritto all'Amministrazione.

L'Appaltatore è obbligato a notificare, in tempo utile al Direttore dei lavori la provenienza dei materiali per il regolare prelievo dei relativi campioni.

Tutti i materiali potranno essere messi in opera solo dopo l'accettazione provvisoria del Direttore dei lavori.

L'Impresa dovrà sostituire, a sua cura e spese, le eventuali partite non ritenute conformi dal Direttore dei lavori con altre rispondenti ai requisiti concordati.

L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: il Direttore dei lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Appaltatore, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Appaltatore, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali del Direttore dei lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere.

Qualora si accerti che i materiali accettati e posti in opera siano di cattiva qualità, il Direttore dei lavori ordinerà la demolizione e il rifacimento a spese e rischio dell'Appaltatore. Le spese per l'accertamento e le verifiche che diano luogo a parere negativo sulla loro esecuzione sono a carico dell'Appaltatore.

Qualora, senza opposizione dell'Amministrazione, l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impiegasse materiali migliori o con lavorazione più accurata, non avrà diritto ad aumento dei prezzi rispetto a quelli stabiliti per la categoria di lavoro prescritta. Se invece sia ammessa dall'Amministrazione qualche carenza, purché, accettabile senza pregiudizio, si applicherà un'adeguata riduzione del prezzo, salvo giudizio definitivo in sede di collaudo.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Art. 2 Provvista dei materiali

Con riferimento all'articolo 16 del Capitolato Generale d'Appalto (D.Lgs. n. 145/2000), 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. 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. 3 Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali

Ai sensi dell'articolo 17 del Capitolato Generale d'Appalto, 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.

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 unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 16 comma 2 del Capitolato Generale d'Appalto.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Art. 4 Qualità dei materiali

Tutti i materiali dovranno essere delle migliori qualità e rispondere ai requisiti di seguito indicati:

- Acqua: dovrà essere dolce, limpida ed esente da materie terrose;
- Leganti idraulici: le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori; i cementi dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n° 2228 e n° 2231 e successive modificazioni, alla Legge 26 maggio 1965, n° 595 e ai relativi D.M. attuativi: D.M. 3 giugno 1968, successivamente modificato dal D.M. 20 novembre 1984 e dal D.M. 13 settembre 1993. Essi dovranno essere conservati in modo da restare perfettamente riparati dall'umidità. Per la composizione del conglomerato e delle malte cementizie dovranno essere osservate le disposizioni di cui alla circolare in data 04/05/1961 N° 1042 del Consiglio Superiore dei LL. PP.
- Miscela per cls: I materiali aridi da impiegarsi nei calcestruzzi dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme per i conglomerati cementizi e dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al D.M. 14/01/2008 e alle norme UNI 206-1 e UNI 11104; saranno tutti lavati, esenti da parti polverulente o tenere, accuratamente vagliati;
- Ghiaia, sabbia, pietrisco, misti granulari stabilizzati: dovranno provenire dal greto di fiumi o torrenti o dalla frantumazione di rocce silicee o comunque di alta resistenza alla compressione e dovranno essere puliti e assolutamente scevri da argilla od altri materiali terrosi;
- Ferro: il ferro dovrà essere di prima qualità, duttile e tenace di marcatissima struttura fibrosa, malleabile, liscio, privo di screpolature, senza saldature;
- Acciaio per cemento armato: l'acciaio impiegato nelle strutture in conglomerato cementizio armato dovrà rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 17/01/2018; è fatto obbligo all'Appaltatore fornire le certificazioni della ditta fornitrice;
- Materiali per pavimentazione: i materiali per pavimentazione come piastrelle in argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, ecc., dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti;
- Tubi di cemento: i tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, compatti, lisci, regolari, perfettamente circolari e di spessore uniforme;
- Tubi rigidi in cloruro di polivinile (P.V.C.): i tubi suddetti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme U.N.I. 7447 tipo 303/1 e 303/2 a dovranno essere muniti del "Marchio di Conformità" rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici nella forma riprodotta in calce alla data 06/05/1961 N° 1074;
- Tubi in polietilene di alta resistenza (PE/AD): i tubi dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme Uni 7611 e 7015 a dovranno essere muniti del "Marchio di Conformità" rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici nella forma riprodotta in calce alla circolare del Consiglio Superiore dei LL.PP. in data 06/05/1961 N° 1074;
- Ghisa: la ghisa per chiusini e caditoie dovrà essere esclusivamente del tipo a grafite sferoidale conforme alle norme UNI 4544 e della classe corrispondente all'impiego previsto;
- Additivi per calcestruzzi e malte: l'impiego di additivi negli impasti dovrà essere sempre autorizzato dalla Direzione Lavori. Dovranno essere conformi alla norme UNI 7101-72 e successive e saranno del tipo seguente: fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti - aeranti, fluidificanti - ritardanti, fluidificanti - acceleranti, antigelo, superfluidificanti. Per speciale esigenza di impermeabilità del calcestruzzo potrà essere concordato con la Direzione Lavori l'impiego di additivi reoplastici. Per conferire idrorepellenza alle superfici dei calcestruzzi o delle malte già messe in opera si potranno impiegare appositi prodotti previa autorizzazione della Direzione Lavori;
- Conglomerati bituminosi: come prescritto nel relativo capitolo;
- Altri e varie: come prescritto nei singoli capitoli.

CAPO 2 - ESECUZIONE DEI LAVORI - DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 5 Premessa

Tutte le categorie di lavori saranno eseguite secondo le migliori regole d'arte, le indicazioni del presente Capitolato, nonché le prescrizioni che saranno impartite nel corso dei lavori dalla D.L. e qualunque esse siano per onere non danno diritto a compensi diversi da quelli indicati nell'unito elenco; tali prezzi si

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



intendono comprensivi di ogni onere necessario per dare il lavoro finito in opera. In particolare dovranno essere osservate la prescrizioni di seguito riportate.

Art. 6 Controlli in corso di lavorazione

L'impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare, in ogni momento, la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta del Direttore dei lavori. L'Amministrazione o il Direttore dei lavori potranno richiedere la presentazione del campionario di quei materiali di normale commercio che riterranno opportuno e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che siano approvvigionati in cantiere.

Alla Direzione dei lavori è riservata in ogni caso la facoltà di eseguire, in ogni momento della lavorazione, tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Previo redazione di un verbale steso in concorso con l'Appaltatore, la Direzione dei lavori può prelevare campioni dei materiali approvvigionati in cantiere da sottoporre a prove e controlli, da eseguirsi presso laboratori ufficialmente autorizzati, scelti insindacabilmente dalla Stazione Appaltante, a spese dell'Appaltatore.

L'impresa, non potrà mai avanzare pretese di compenso per eventuali ritardi e sospensioni dei lavori che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

Art. 7 Conservazione della circolazione – sgomberi e ripristini

L'impresa, nell'esecuzione delle opere è obbligata all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare e alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti se esistenti, gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate dai lavori.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre — qualora necessario — provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'asportazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

Art. 8 Opere provvisoriali

Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nel D.lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni.

In particolare, tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

1) Ponteggi metallici – dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

- tutte le strutture di questo tipo con altezze superiori ai mt 20 dovranno essere realizzate sulla base di un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato;
- il montaggio di tali elementi sarà effettuato da personale specializzato;
- gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, appoggi) dovranno essere contrassegnati con il marchio del costruttore;
- sia la struttura nella sua interezza che le singole parti dovranno avere adeguata certificazione ministeriale;
- tutte le aste di sostegno dovranno essere in profilati senza saldatura;
- la base di ciascun montante dovrà essere costituita da una piastra di area 18 volte superiore all'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
- il ponteggio dovrà essere munito di controventature longitudinali e trasversali in grado di resistere a sollecitazioni sia a compressione che a trazione;
- dovranno essere verificati tutti i giunti tra i vari elementi, il fissaggio delle tavole dell'impalcato, le protezioni per il battitacco, i corrimano e le eventuali mantovane o reti anti detriti.

2) Ponteggi a sbalzo – saranno realizzati, solo in casi particolari, nei modi seguenti:

- le traverse di sostegno dovranno avere una lunghezza tale da poterle collegare tra loro, all'interno delle superfici di aggetto, con idonei correnti ancorati dietro la muratura dell'eventuale prospetto servito dal ponteggio;
- il tavolato dovrà essere aderente e senza spazi o distacchi delle singole parti e non dovrà, inoltre, sporgere per più di 1,20 mt.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

3) Puntellature – dovranno essere realizzate con puntelli in acciaio, legno o tubolari metallici di varia grandezza solidamente ancorati nei punti di appoggio, di spinta e con controventature che rendano solidali i singoli elementi; avranno un punto di applicazione prossimo alla zona di lesione ed una base di appoggio ancorata su un supporto stabile.

4) Travi di rinforzo – potranno avere funzioni di rinforzo temporaneo o definitivo e saranno costituite da elementi in legno, acciaio o lamiera con sezioni profilate, sagomate o piene e verranno poste in opera con adeguati ammorsamenti nella muratura, su apposite spallette rinforzate o con ancoraggi adeguati alle varie condizioni di applicazione.

Art. 9 Scavi

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'esecutivo dalla Direzione Lavori. L'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a sue spese alla rimozione del materiale franato. Gli scavi dovranno, quanto occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare contro ogni pericolo gli operai ed impedire ogni smottamento di materie durante gli scavi e l'esecuzione delle opere. L'onere della perfetta esecuzione di tali armature e sbadacchiature si intende compensato col prezzo di elenco per lo scavo finché il volume del legname non superi il ventesimo del volume dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume del legname impiegato supera invece tale limite, le armature sono pagate con compenso previsto in elenco. L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi che dovranno essere reimpiegate per rinterri dovranno essere depositate in luogo adatto di gradimento dalla Direzione Lavori; quelle invece per le quali non è previsto il reimpiego dovranno essere trasportate a rifiuto in luoghi indicati dalla Direzione Lavori. Qualunque sia la natura del terreno, gli scavi dovranno essere spinti sino alla profondità indicata dalla Direzione Lavori.

Per quanto riguarda lo scavo da eseguirsi in prossimità di condotte esistenti, che prevede inoltre la rimozione delle stesse, l'Appaltatore deve provvedere alle opere e lavorazioni necessarie (realizzazione di by - pass con pompe di adeguata portata) al fine di mantenere comunque attivo e senza interruzioni il servizio presente nella tratta di condotta interessata.

Scavi di sbancamento: si intendono gli scavi occorrenti a portare ad una quota stabilita una certa area per lo spianamento e la sistemazione del terreno, su cui dovranno sorgere le opere per platee di fondazione, vespai, trincee stradali, ecc. In generale sono tutti quegli scavi eseguiti a sezione aperta su una superficie ove sia possibile l'allontanamento del materiale di scavo evitandone il sollevamento in quanto il mezzo di trasporto del materiale di scavo può operare, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, sullo stesso piano dello scavo di sbancamento.

Scavi a sezione obbligata: si intendono gli scavi incassati e a sezione ristretta, destinati alla formazione di fondazioni, tubazioni interrato, cavi elettrici, pozzetti, cunette o simili e per i quali le dimensioni e il posizionamento siano fissati dal progetto. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi in sezione obbligata dovranno essere spinti fino alla profondità indicata dal progetto o che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Gli scavi in sezione obbligata, quando occorre, dovranno essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, e impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle tubazioni con relative opere murarie. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

L'appaltatore deve provvedere in maniera opportuna alla segnalazione diurna e notturna degli scavi al fine di evitare incidenti.

Art. 10 Rinterri

Salvo diversa esplicita disposizione del direttore dei lavori per qualunque opera di rinterro dovranno

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



impiegarsi materiali sciolti e/o ghiaiosi con divieto di impiego di argille e di altri materiali soggetti a rammollimento per imbibizione.

E' vietato addossare terrapieni a murature fresche e le riparazioni per eventuali danni saranno a carico dell'appaltatore.

Le superfici del terreno su cui addossare terrapieni saranno gradinate e scorticate garantendo il fondo rullato e il perfetto scolo delle acque.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari, spianate e profilate secondo il progetto, prevedendo e prevenendo i possibili cali e intervenendo anche post - opera per ripristinare quanto alteratosi fino al collaudo definitivo.

Art. 11 Demolizioni

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC; tale programma deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che, invece, devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

La demolizione dei muri o delle opere in c.a. deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Impresa fuori dal cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche. Nel preventivare l'opera di demolizione e nel descrivere le disposizioni di smontaggio e demolizione delle parti d'opera, l'appaltatore dovrà sottoscrivere di aver preso visione dello stato di fatto delle opere da eseguire e della natura dei manufatti.

Si intendono comprese in questa voce: la demolizione della tettoia a protezione dell'ingresso su via F.lli Bandiera, la parziale demolizione del corridoio di collegamento tra edificio scolastico e palestra/auditorium, le demolizioni interne per l'alloggiamento delle travi metalliche, le piccole demolizioni puntuali per la messa in opera di barre e relative piastre, nonché dei controventi al livello seminterrato, la demolizione puntuale dei muri di contenimento a delimitazione dei cavedi del copro ovest per la realizzazione delle fondazioni dei setti.

Rimozione dei controsoffitti

Per controsoffitti si intendono i sistemi o componenti o prodotti di varia natura, forma e tipologia di

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

ancoraggio che possono essere applicati all'intradosso delle partizioni intermedie con scopo fonoassorbente, isolante, estetico di finitura, ecc.

Tali apparati devono essere rimossi preventivamente alla rimozione dei serramenti applicati alle chiusure esterne verticali e orizzontali allo scopo di contenere la dispersione di polveri, fibre, ecc.

Prima della rimozione degli apparati di controsoffittatura l'Appaltatore dovrà accertarsi che siano state prese alcune importanti precauzioni: – disconnessione della rete impiantistica elettrica di alimentazione degli utilizzatori presenti nel controsoffitto; – disconnessione di ogni rete passante tra intradosso del solaio e controsoffitto; – accertamento per prelievo ed esame di laboratorio della presenza di amianto, fibre tossiche, o altro agente di rischio per gli operatori e per gli abitanti.

Qualora il controsoffitto contenga fibre tossiche per l'organismo umano se respirate, l'ambiente oggetto della demolizione dovrà essere restituito al Committente previa pulitura di ogni superficie per aspirazione e certificazione scritta di avvenuta bonifica dei locali e di restituzione in condizioni di inquinamento di fondo al di sotto delle soglie di rischio. I materiali componenti il controsoffitto, qualora sia ravvisata la presenza di fibre e sostanze tossiche per inalazione, saranno smaltite con le stesse precauzioni osservate per la sostanza tossica.

I materiali componenti l'apparato di controsoffittatura sono di proprietà dell'Appaltatore che potrà valutarne l'utilizzo o lo smaltimento nei limiti consentiti dalla legislazione vigente.

Si intende compreso in questa voce lo smontaggio di porzioni di controsoffitto al livello seminterrato per la messa in opera delle travi metalliche.

Rimozione dei sottofondi

Per sottofondi si intendono gli strati di materiale che desolidarizzano le partizioni intermedie o di chiusura orizzontale dell'edificio dal rivestimento posto in atto.

Tali sottofondi possono essere rimossi dopo che è stata verificata la disconnessione delle reti idrauliche di approvvigionamento, di riscaldamento e di fornitura della corrente elettrica che in essi possono essere state annegate.

Qualora la polverosità dell'operazione risulti particolarmente evidente e le protezioni o il confinamento ambientale siano inefficaci l'appaltatore avrà cura di bagnare continuamente il materiale oggetto dell'operazione allo scopo di attenuarne la polverosità. Tale verifica sarà effettuata a cura dell'Appaltatore che procederà alla demolizione dei sottofondi secondo procedimento parziale o insieme alla demolizione della struttura portante.

La scelta delle attrezzature destinate alla demolizione parziale del sottofondo dovrà tenere in considerazione la natura della struttura portante, la sua elasticità, l'insorgere di vibrazioni.

Si intende compresa in questa fase la rimozione dei sottofondi dei servizi igienici.

Rimozione dei manti impermeabilizzanti

Per manti impermeabilizzanti si intendono le membrane di materiale prodotto per sintesi polimerica o polimero-bituminosa, che possono essere individuate nella rimozione della stratigrafia di chiusura orizzontale opaca allo scopo di garantirne l'impermeabilità.

Tali componenti devono essere rimossi prima della demolizione del sottofondo e della demolizione dello stesso solaio e a cura dell'Appaltatore devono essere accatastati in separata parte del cantiere allo scopo di prevenire l'incendiabilità di tali materiali stoccati.

Si intende compresa in questa voce la rimozione del manto impermeabilizzante della tettoia di ingresso, prima della sua demolizione.

Rimozione delle lattonerie

Per lattonerie si intendono i manufatti metallici o in materiali polimerici che perimetrano le coperture, gli aggetti e gli sporti. L'Appaltatore dovrà provvedere a puntellamenti, sbadacchiature ed altri accorgimenti come ponteggi, castelli, ecc. per la demolizione delle lattonerie.

Il loro accatastamento in cantiere deve avvenire, a cura dell'Appaltatore, in zona distante dalle vie di transito. Se si prevede un lungo stoccaggio in cantiere di tali manufatti metallici rimossi si rende necessario che l'Appaltatore provveda ad un collegamento degli stessi con un sistema temporaneo di messa a terra a protezione delle scariche atmosferiche.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



Si intende compresa in questa voce la rimozione delle lattonerie della tettoia, nonché la rimozione di eventuali lattonerie interferenti con i setti esterni di controvento e con il sistema di tiranti.

Rimozione dei serramenti

Dovranno essere rimossi tutti i serramenti esterni ed interni, fatta eccezione per quelli della cucina e della dispensa.

Prima di iniziare i lavori in argomento 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.

Prima dell'avvio della rimozione dei serramenti l'Appaltatore procederà a rimuovere tutti i vetri e abbassarli alla quota di campagna per l'accatastamento temporaneo o per il carico su mezzo di trasporto alle pubbliche discariche. L'appaltatore dovrà accertarsi che sia stato disconnesso la rete impiantistica elettrica di alimentazione dei meccanismi di eventuali apertura automatiche.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza. I serramenti, in caso di demolizione parziale, dovranno essere rimossi senza arrecare danno ai paramenti murari ovvero tagliando con mola abrasiva le zanche di ancoraggio del telaio o del falso telaio alla muratura medesima, senza lasciare elementi metallici o altre asperità in sporgenza dal filo di luce del vano.

Qualora la stazione appaltante intenda riutilizzare tutti o parte dei serramenti rimossi dovrà segnalare per iscritto, prima dell'inizio lavori, all'Appaltatore il numero, il tipo e la posizione degli stessi che, previa maggiorazione dei costi da quantificarsi per iscritto in formula preventiva, saranno rimossi integralmente e stoccati in luogo protetto dalle intemperie e dall'umidità di risalita o dagli urti, separatamente dagli altri in attesa di definizione della destinazione.

Bonifica dei materiali contenenti amianto:

Per la bonifica dai materiali contenenti amianto si fa riferimento a quanto indicato nel D.Lgs.81/2008, "Titolo IX – Sostanze pericolose, Capo III - protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto, artt. 246-265". I lavori di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212 comma 8 del D. Lgs. 152/06, (art. 59- duodecies, comma 1, D. Lgs. n. 257 del 25/07/06), iscritte in apposito Albo, facendo riferimento al capo terzo del D. Lgs. 81/08. Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 – "Bonifica dei beni contenenti amianto" sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti del 30 marzo 2004, n. 01. La Ditta Appaltatrice dovrà comunicare per iscritto presso quale discarica autorizzata di smaltimento o stoccaggio definitivo conferirà i rifiuti e quale ditta ne effettuerà il trasporto. La Ditta Appaltatrice deve comunicare tali coordinate presentando contestualmente le autorizzazioni previste per i soggetti interessati; resta inteso che i nominativi che saranno segnalati, potranno variare sempre che l'Amministrazione venga informata preventivamente con comunicazione scritta con le prescritte autorizzazioni, che attestino che i nuovi soggetti siano in regola con le richieste autorizzazioni. Resta inteso che la Ditta Appaltatrice rimane comunque responsabile nei confronti dell'Amministrazione per il rispetto degli obblighi inerenti lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti. L'esecuzione di lavorazioni in presenza di amianto, dovrà essere affidata esclusivamente a personale regolarmente iscritto nelle speciali liste delle Ditte autorizzate ad effettuare tali bonifiche. La Ditta Appaltatrice dovrà fornire apposita certificazione attestante l'avvenuto regolare smaltimento in discariche autorizzate dei materiali di risulta contenenti amianto, comprese le acque di lavaggio ed ogni altro materiale utilizzato che risulti necessario trattare. Ogni intervento deve essere eseguito con operatori muniti di tutte le protezioni individuali e dotati di tutti gli apprestamenti ed attrezzature previste dalla legge, dal POS e dal PSC.

La Ditta affidataria, in sede di formulazione dell'offerta, deve tenere nel dovuto conto, che tutti gli oneri relativi alle procedure di sicurezza, ai piani ed alle documentazioni richieste dalla ASL, ai saggi e ai prelievi per le analisi di laboratorio, alle indagini e certificazioni richieste dagli Enti preposti per la restituibilità ambientale, saranno a proprio carico. Sono pienamente a carico della Ditta tutti gli adempimenti relative alla tutela dei lavoratori, la sicurezza e il rispetto delle normative specifiche. La Direzione lavori, previa approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, riconoscerà all'impresa gli oneri per la

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

sicurezza e per l'utilizzo di apprestamenti di sicurezza (ponteggi, steccati, delimitazioni di aree ecc.) non soggetti a ribasso di gara.

Piano di lavoro

Ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/08 il datore di lavoro della ditta di bonifica è tenuto a predisporre uno specifico e dettagliato Piano di Lavoro prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto. Tale piano dovrà prevedere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro ai sensi degli articoli 251 e 252 del D.Lgs. 81/08 e smi. 34 Copia del Piano di Lavoro dovrà essere inviata all'Autorità competente almeno trenta giorni prima dell'inizio dei lavori, consegnandone quindi copia alla Direzione Lavori. Tale documento non è soggetto a parere/prescrizioni da parte dell'organo di vigilanza, fermo restando la possibilità da parte dell'organo stesso di emettere atti dispositivi. Tale piano, di cui una copia dovrà essere trasmessa alla Committenza, dovrà contenere le informazioni sulla durata presumibile dei lavori, l'indicazione dei luoghi ove questi verranno effettuati, l'indicazione delle tecniche lavorative attuate per la rimozione dell'amianto, la natura dell'amianto e le caratteristiche degli impianti da utilizzare per la decontaminazione. Le attività di bonifica dovranno essere attivate entro 10 giorni dall'approvazione di ogni Piano di lavoro (tranne casi di forza maggiore) e dovranno svilupparsi ed ultimarsi secondo le tempistiche riportate nel Cronoprogramma delle attività di cantiere. Eventuali prescrizioni operative da parte della competente ASL in sede di approvazione dei PdL dovranno essere puntualmente rispettate e non daranno luogo a varianti o revisioni degli importi definiti in fase di appalto. La ditta appaltatrice potrà, successivamente alla stipula del contratto, proporre nell'ambito del proprio POS, che gli interventi di bonifica vengano eseguiti con priorità in alcuni fabbricati, proponendo pertanto modificazioni al Cronoprogramma approvato. Al piano di lavoro deve essere allegata copia dell'autorizzazione o gli estremi di iscrizione all'albo del trasportatore individuato in modo univoco. Eventuali variazioni potranno essere comunicate in corso d'opera. Al piano di lavoro va allegata copia dell'autorizzazione o gli estremi della discarica autorizzata individuata in modo univoco. Eventuali variazioni potranno essere comunicate successivamente. Per l'incapsulamento di elementi contenenti amianto o per la sovracopertura di lastre in fibrocemento non si deve presentare il piano di lavoro. Occorre solo informare l'organo di vigilanza con la notifica del cantiere.

1. Specificatamente nel Piano di Lavoro è necessario esplicitare e devono risultare:

- L'oggetto dei lavori e ubicazione del cantiere (Comune, Via e numero civico);
- La descrizione dell'edificio. Se si tratta di copertura descrizione della struttura portante, del sottotetto ove esistente e altezza della copertura dal piano di campagna; planimetria della copertura(1:100); sezioni ed eventuali prospetti;
- Documentazione fotografica. E' opportuna quale utile supporto alla valutazione del piano, soprattutto nei casi di irreperibilità di planimetrie ecc. e qualora sia difficoltosa la descrizione del sito.
- La destinazione d'uso del fabbricato, con l'indicazione se è occupato, le eventuali attività svolte all'interno o se si tratta di immobile dismesso;
- La superficie da rimuovere in metri quadrati; o Le analisi di laboratorio e classificazione dei materiali;
- Le notizie generali relativamente all'impresa esecutrice (Legale Rappresentante; indirizzo) o Copia della lettera di affidamento dei lavori su carta intestata. In caso di subappalto deve essere fornita copia dell'autorizzazione al subappalto dato dalla stazione appaltante;
- Natura dei lavori: sostituzione; rimozione causa successiva demolizione di strutture.
- Durata dei lavori: tempo previsto per l'esecuzione dei lavori in giorni lavorativi occorrenti per la rimozione dei manufatti contenenti amianto; è necessario considerare che almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori di lavori dovrà esserne data comunicazione alla competente ASL.
- Nominativo delle maestranze che effettuerà i lavori: cognome/nome, g/m/anno di nascita; idoneità specifica, per il rischio amianto, rilasciata dal Medico Competente in data non anteriore all'anno;
- La posizione I.N.A.I.L con Assicurazione specifica o copia della ricevuta I.N.A.I.L. per il rischio asbestosi.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

- La procedura di smantellamento, con la documentazione dei mezzi usati. Devono descriversi i sistemi ed i mezzi impiegati (ad es. per il trabattello devono essere indicati i sistemi antiribaltamento, di ancoraggio e di accesso), le modalità di accesso alle coperture; i sistemi anticaduta e i punti di ancoraggio delle cinture di sicurezza (prevalenza per le strutture fisse); i sistemi antisfondamento e loro disposizione durante l'esecuzione del lavoro; per le andatoie devono essere impiegate tavole da ponteggio e va descritto il sistema per evitare lo scivolamento delle stesse; è necessario fornire copia del libretto di omologazione dei mezzi di cantiere; fornire la documentazione relativa alle reti anticaduta, i punti di ancoraggio e le 35 modalità di lavoro per le stesse (prescritte quando vi è rischio di infortunio); in caso di presenza di strutture inamovibili è necessario indicare le modalità di confinamento statico delle stesse.
 - Per opere da effettuare ad altezze inferiori a m.20 e superiori a m.2 è necessario inserire nel piano copia del disegno esecutivo del ponteggio; in caso di impiego di parapetti a guardacorpo occorre che vi sia un cornicione di almeno cm.60 di larghezza per consentire il camminamento degli addetti; vanno descritte le modalità di montaggio del guardacorpo; l'altezza deve essere almeno di m.1 e maggiore se si tratta di coperture inclinate (se ne sconsiglia l'uso per altezze superiori a m.20); occorre una dichiarazione del responsabile di cantiere sulla tenuta della soletta; devono essere descritte le modalità con cui il personale, non addetto ai lavori di rimozione o che opera sotto la struttura, non si troverà esposto al rischio amianto o infortunio.
 - Le misure protettive generali relativamente alla delimitazione dell'area di lavoro; all'affissione della segnaletica; alla predisposizione e delimitazione dell'area di stoccaggio temporaneo, che deve essere indicata in planimetria; per lo stoccaggio provvisorio dei materiali, durata inferiore ai sei mesi e comunque a mc.20;
 - Deve risultare, alla voce "prevenzione infortuni" copia della documentazione tecnica relativa alle semimaschere usa e getta o a filtro (tipo e grado di protezione, tipo di maschera e marchio CE); filtri di tipo P3 (devono essere sostituiti ad ogni turno di lavoro di otto ore e comunque vanno rispettati i consigli della Ditta produttrice); gli altri D.P.I. (occhiali; tute: devono essere di tyvek di classe 5 con cappuccio solidale e ripulite prima di essere disindossate; guanti; scarpe antinfortunistiche; copriscarpe in tyvek ma non calzari); le modalità di stoccaggio provvisorio.
 - D.P.I. a perdere prima del loro smaltimento; i mezzi di protezione anticaduta; le eventuali reti; le opere provvisorie (parapetti, trabatelli, scale aeree, ponti sviluppabili, ponteggi perimetrali, ponteggi autosollevanti); - andatoie, passerelle. o I mezzi di decontaminazione: numero totale; disposizione in planimetria e dati tecnici degli impianti di aspirazione (ove prevista);
 - Copia della documentazione tecnica relativa agli evacuatori d'aria; filtri assoluti per aspirazione; macchinari utilizzati per pulizia finale; modalità d'uso dei mezzi di decontaminazione; evidenziazione planimetrica della collocazione dell'unità di decontaminazione, il percorso da e per l'unità e la loro delimitazione; indicazione della eventuale presenza di servizi igienici e dello scarico delle docce deve essere dotato di filtro per le acque reflue; modalità d'uso dei mezzi di decontaminazione e delle procedure di decontaminazione quando viene abbandonata l'area di lavoro.
 - Informazione al contesto ambientale, con l'indicazione dell'apposizione della cartellonistica e con la precisazione che nel cantiere non ci saranno persone estranee ai lavori e che verranno coordinate ogni attività con le altre Ditte che operano nel cantiere, anche al di fuori dell'area delimitata. Deve essere fornita la documentazione dell'avvenuta informazione ai non direttamente esposti.
 - Indicazione delle misure di difesa contro la caduta di materiali, di contenimento delle fibre e delle modalità per le pulizie giornaliere e periodiche. o Modalità di smaltimento, con certificazione analitica di classificazione del rifiuto; copia dell'autorizzazione del trasportatore e iscrizione all'albo nazionale delle imprese esercenti servizi di raccolta rifiuti; sito di stoccaggio e sito di smaltimento definitivo; copia dell'autorizzazione della discarica e copia iscrizione all'Albo Nazionale delle Imprese esercenti servizi di smaltimento rifiuti.
2. L'ASL deve ricevere comunicazione relativamente alla fine dei lavori e alla chiusura del cantiere. E' inoltre necessario comunicare alla stessa i risultati delle letture in S.E.M. dei campioni per gli ambienti confinati che necessitano del Certificato di restituibilità ed i cui oneri sono a carico del committente.
 3. Copia del conferimento definitivo alla discarica del rifiuto (che fino a quel momento rimane di proprietà del committente e pertanto sotto la sua totale responsabilità civile e penale) deve pervenire

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

alla Direzione lavori e alla stessa ASL.

Accorgimenti e protezioni

Potrà in certe situazioni essere installato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica con potenza tale da garantire il funzionamento simultaneo 24/24 ore degli estrattori delle varie aree di lavoro ed analogamente un impianto idraulico per le rispettive unità di decontaminazione. Eventuali pulizie del pavimento in corrispondenza dei setti di confinamento, dovranno essere eseguiti con l'utilizzo di idonei mezzi ed attrezzature (aspiratori a secco o ad umido), tali da limitare al massimo il sollevamento delle polveri depositate.

Installazione del cantiere – Confinamento

Se l'ambiente in cui avviene la rimozione non è naturalmente confinato, occorre provvedere alla realizzazione di un confinamento artificiale con idonei divisori. Prima dell'inizio del lavoro, la zona verrà sgombrata da tutti i mobili e le attrezzature che permettono il loro spostamento, verranno rimosse. Se i mobili e/o le attrezzature sono coperte da detriti o polvere, devono essere puliti a umido prima dello spostamento dalla zona di lavoro. Tutti i mobili e le attrezzature che non possono essere spostati devono essere completamente ricoperti con fogli di plastica di spessore adeguato ed accuratamente sigillati sul posto. Devono essere asportati tutti gli equipaggiamenti di ventilazione e riscaldamento e altri elementi smontabili, puliti e tolti dalla zona di lavoro. Tutti gli oggetti inamovibili devono essere sigillati, in modo tale che non vengano danneggiati e/o contaminati durante il lavoro. Devono essere rimossi tutti i filtri dei sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento. I filtri sostituiti vanno posti in sacchi sigillati di plastica per essere smaltiti come rifiuti contenenti amianto. I filtri permanenti vanno puliti a umido e reinstallati. Tutte le aperture di ventilazione, le attrezzature fisse, gli infissi e radiatori, devono essere sigillati sul posto, uno per uno, con fogli di plastica chiusi da nastro adesivo fino a che il lavoro, pulizia compresa, non sarà completato. In ambiente confinato, in caso di rimozione di controsoffitti od altri elementi ubicati in alto, il pavimento dovrà essere protetto con duplice strato di teli di polietilene. Le giunzioni saranno unite con nastro impermeabile; la copertura del pavimento dovrà estendersi alla parete per almeno 500 mm. Tutte le pareti della zona di lavoro saranno ricoperte con fogli di polietilene di spessore adeguato e sigillate sul posto con nastro a prova di umidità. Tutte le barriere di fogli di plastica e l'isolamento della zona vanno mantenuti durante tutta la preparazione del lavoro. E' necessario effettuare ispezioni periodiche per assicurare che le barriere siano funzionanti. Tutti i cavedii e le altre possibili comunicazioni per il passaggio di cavi, tubazioni, ecc. devono essere individuati e sigillati. I bordi delle barriere temporanee, i fori e le fessure vanno tamponati con silicone o schiume espanse. Porte e finestre vanno sigillate applicando prima nastro adesivo sui bordi e coprendole successivamente con un telo di polietilene di superficie più estesa delle aperture. Deve essere predisposta un'uscita di sicurezza per consentire una rapida via di fuga, realizzata con accorgimenti tali da non compromettere l'isolamento dell'area di lavoro (ad es. telo di polietilene da tagliare in caso di emergenza). Deve essere installato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica, di tipo stagno e collegato alla messa a terra. I cavi devono essere disposti in modo da non creare intralcio al lavoro e non essere danneggiati accidentalmente. Per tutti gli apprestamenti di confinamento sopraccitati, la ditta non può chiedere ulteriori compensi rispetto ai prezzi delle opere compiute relative alla bonifica di elementi contenenti amianto che contengono la realizzazione di tali apprestamenti e che risultano inseriti nell'Elenco Prezzi contrattuale. Per realizzare un efficace isolamento dell'area di lavoro ove occorra è necessario, oltre all'installazione delle barriere (confinamento statico), l'impiego di un sistema di estrazione dell'aria che metta in depressione il cantiere di bonifica rispetto all'esterno (confinamento dinamico). Il sistema di estrazione deve garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema garantisce il rinnovamento dell'aria e riduce la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro. L'aria aspirata deve essere espulsa all'esterno dell'area di lavoro, quando possibile fuori dall'edificio. L'uscita del sistema di aspirazione deve attraversare le barriere di confinamento; l'integrità delle barriere deve essere mantenuta sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo intorno all'estrattore o al tubo di uscita. L'aria inquinata aspirata dagli estrattori deve essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere. Gli estrattori devono essere muniti di un filtro HEPA (alta efficienza: 99.97.DOP). Devono essere messi in funzione prima che qualsiasi materiale contenente amianto

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

venga manomesso e 37 devono funzionare ininterrottamente (24 ore su 24) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non devono essere spenti alla fine del turno di lavoro nè durante le eventuali pause. In caso di interruzione di corrente o di qualsiasi altra causa accidentale che provochi l'arresto degli estrattori, l'attività di rimozione deve essere interrotta; tutti i materiali di amianto già rimossi e caduti devono essere insaccati finchè sono umidi. L'estrattore deve essere provvisto di un manometro che consenta di determinare quando i filtri devono essere sostituiti. Il cambio dei filtri deve avvenire all'interno dell'area di lavoro, ad opera di personale munito di mezzi di protezione individuale per l'amianto. Tutti i filtri usati devono essere insaccati e trattati come rifiuti contaminati da amianto. Sarà il Piano di Lavoro, che l'impresa appaltatrice dovrà presentare all'ASL competente, a definire in modo puntuale e preciso le caratteristiche che il cantiere di bonifica e rimozione amianto dovrà rispettare. Le aree dovranno comunque presentare un confinamento con teli di polietilene di adeguato spessore stesi su telai in legno od altri materiali aventi funzione strutturale, ben fissato e sigillato alle murature ed alle strutture portanti. Più precisamente il confinamento statico dovrà essere effettuato con due teli ignifughi di polietilene separabili a parete e due a terra, sigillati completamente con nastro adesivo o collanti. Oltre a questo confinamento statico la ditta operante aggiungerà, quando richiesto, quello "dinamico", tramite aspiratori, che potenzierà l'efficienza del primo. Con gli estrattori accesi si dovrà osservare un leggero rigonfiamento dei teli verso l'interno. In ogni caso si dovrà evitare che, per una depressione eccessiva, si verifichi il distacco dei teli di polietilene dal pavimento o dalle pareti. A tal fine sarà necessario garantire anche un'immissione di aria all'interno del cantiere. L'immissione sarà di tipo passivo per evitare che il sistema possa scompensarsi, mandando il cantiere in pressione positiva. Gli estrattori dovranno essere posizionati in modo che l'aria pulita entri principalmente tramite l'unità di decontaminazione e attraversi il più possibile l'area di lavoro. Dovranno quindi essere collocati alla massima distanza dall'impianto di decontaminazione e dalle altre eventuali aperture per l'ingresso dell'aria.

Art. 12 Trasporti

Il trasporto del materiale di risulta deve essere effettuato con mezzi idonei ed atti ad evitare la perdita dei materiali durante il trasporto. All'interno dell'area destinata al cantiere il percorso dei mezzi di trasporto deve essere concordato con la Direzione Lavori.

Nel caso di trasporti del materiale a pubblica scarica, l'Appaltatore deve attenersi alle modalità di scarica stabilite dalle competenti autorità.

Nel caso di trasporti del materiale all'interno del cantiere, l'Appaltatore deve provvedere alla buona sistemazione del terreno eseguendo spianamenti, selezione dei materiali e trattamenti ove necessario.

I materiali destinati a scarica o smaltimento sono soggetti alle normative vigenti (D.Lgs. 152/20016 e successive modifiche e integrazioni).

CAPO 3 – OPERE DI EDILIZIA CIVILE

Art. 13 Strutture metalliche

Le strutture di metalliche in acciaio (struttura del nuovo vano ascensore) dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal D.M. 17 gennaio 2018 e successiva circolare 21 gennaio 2019 n. 7; si potrà inoltre fare utile riferimento specificativo di progettazione sono le norme UNI ENV 1992/1/1, 1992/1/3, 1992/1/4, 1992/1/5 e 1992/1/6 (Eurocodice 2), le norme UNI ENV 1993/1/1, 1993-1-2, 1993-1-3 e 1993-1-4 (Eurocodice 3) e, per quanto concerne le strutture composite acciaio-calcestruzzo, la norma UNI ENV 1994/1/1 (Eurocodice 4).

L'Impresa sarà tenuta a presentare, in tempo utile, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei lavori, prima dell'approvvigionamento dei materiali:

- gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e pesi teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere circostanti. I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore. La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta, ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificare la rispondenza alle norme di accettazione ed

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati, la Direzione dei lavori deve effettuare, presso laboratori ufficiali, tutte le prove meccaniche e chimiche in numero sufficiente a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa;

c) certificato di conformità di controllo della produzione in fabbrica (marchio CE) da parte del produttore conforme alla EN 1090-1 per la classe di esecuzione richiesta dal progettista.

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare, in ogni momento, la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei lavori.

Alla Direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire, in ogni momento della lavorazione, tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo, l'Impresa informerà la Direzione dei lavori, la quale fornirà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasolicitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere attuata solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere all'alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risultasse superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica, purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'Impresa effettuerà un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni, alla presenza della Direzione dei lavori, .

Per le strutture metalliche oggetto del presente intervento si prescrive:

- Qualità: S275 UNI EN 10025-2
 - $F_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$
 - $F_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$

Acciaio per strutture metalliche e strutture composte

Come previsto dal D.M. 17 gennaio 2018, per l'esecuzione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti marchiatura CE.

Nelle tabelle seguenti si riportano le caratteristiche meccaniche degli acciai riportati dalle Norme Tecniche 2018:

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Tabella 11.3.IX – Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Tabella 11.3.X - Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 MH/MLH	460	530		

Acciaio per strutture saldate

Come previsto dalle Norme Tecniche 2018, la saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001.

I saldatori, nei procedimenti semiautomatici e manuali, dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1:2004 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1:2004, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1:2005.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si potranno utilizzare metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si potranno usare metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 473:2001 almeno di secondo livello.

Per le parti saldate si prevedono saldature a cordoni d'angolo con altezza di gola di 8 mm.

Nel caso specifico si prescrive:

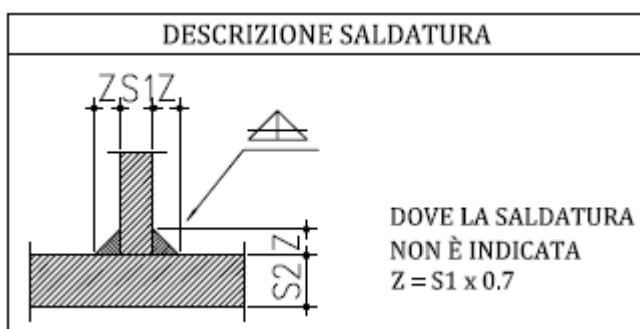
SALDATE (UNI EN ISO 4063)

II° Classe

ove non diversamente indicato si prevedono

saldature a cordone d'angolo aventi lato pari

a 0.7 lo spessore minimo da saldare



Acciaio per bulloneria

Le NTC 2018, prevedono che i bulloni - conformi per le caratteristiche dimensionali alle norme UNI EN ISO 4016:2002 e UNI 5592:1968, devono appartenere alle sotto indicate classi della norma UNI EN ISO 898-1:2001, associate nel modo indicato nella Tab. 11.3.XII delle NTC 2008:

Tabella 11.3.XII.a

	Normali			Ad alta resistenza	
Vite	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Dado	4	5	6	8	10

Nel caso specifico si prescrive:

Viti: Classe 8.8

Dadi: Classe 8

Rondelle: C50



TUTTE LE GIUNZIONI BULLONATE DELLE STRUTTURE METALLICHE SONO CALCOLATE A TAGLIO E DOVRANNO ADOTTARE UN VALORE DI COPPIA DI SERRAGGIO PARI ALL'80% DEL VALORE PREVISTO PER LE GIUNZIONI AD ATTRITO COME DA CAP. 11.4 NTC 2008

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Art. 14 Materiali ferrosi e metalli vari

I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammaccature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili; devono inoltre essere in stato di ottima conservazione e privi di ruggine. Sottoposti ad analisi chimica devono risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

I materiali destinati ad essere inseriti in altre strutture o che dovranno poi essere verniciati, devono pervenire in cantiere protetti da una mano di antiruggine.

Si dovrà tener conto delle prescrizioni contenute nel § 11.3 delle NTC 2018.

Essi dovranno presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

Acciaio per cemento armato

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati e controllati secondo le procedure di cui alle NTC 2018. L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni. Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione Lavori, oppure in centri di trasformazione.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti vale quanto indicato al § 11.3.1.4.

Per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato al § 11.3.1.5.

Le barre sono caratterizzate dal diametro $\bar{A}$ della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a $7,85 \text{ kg/dm}^3$.

Gli acciai B450C, di cui al § 11.3.2.1, possono essere impiegati in barre di diametro compreso tra 6 e 40 mm.

Per gli acciai B450A, di cui al § 11.3.2.2 il diametro delle barre deve essere compreso tra 5 e 10 mm. L'uso di acciai forniti in rotoli è ammesso, senza limitazioni, per diametri fino a Ø16 mm per B450C e fino a Ø 10 mm per B450A.

Ferro

Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, saldature e di altre soluzioni di continuità. L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Acciaio trafilato o dolce laminato

Per la prima varietà è richiesta perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, tali da non generare screpolature o alterazioni; esso dovrà essere inoltre saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. L'acciaio extra dolce laminato dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempera.

Acciaio da cemento armato normale

Gli acciai B450C possono essere impiegati in barre di diametro compreso tra 6 e 40 mm.

Nel caso specifico secondo cap. 11.3 delle NTC 2018:

- Acciaio B450C
- Tensione di snervamento f_{yk} 450 MPa

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

- Tensione caratteristica di rottura f_{tk} 540 MPa

Art. 15 Elementi forniti zincati a caldo

I manufatti che dovranno ricevere il trattamento di zincatura a caldo (carpenteria metallica di tipo permanente posta in esterno), dovranno subire un'accurata preparazione, pulizia e sgrassaggio delle superficie, tale da eliminare nel modo più radicale ogni traccia di grasso, ruggine, vernici, scorie o di qualunque altra impurità. Il trattamento dovrà eseguirsi nel rispetto delle prescrizioni indicate dalla UNI 5744. Con riferimento alla norma stessa, la massa dello strato di zincatura per unità di superficie, misurata su 3 provette con le modalità prescritte nella norma UNI 5741, non dovrà essere inferiore ai seguenti valori prescritti nella predetta norma:

Art. 16 Elementi verniciati o con mano di fondo

I manufatti grezzi, dopo aver subito tutte le lavorazioni previste e il trattamento di zincatura di cui al punto precedente, verranno verniciati con tonalità stabilite dalla Stazione Appaltante. Qualora richiesto in progetto, oppure prescritto dalla direzione lavori, i manufatti potranno essere consegnati in cantiere già preverniciati, con il seguente ciclo di verniciatura:

- una mano di primer bicomponente epossidico (40/50 micron) quale ancoraggio per gli strati successivi;
- uno strato intermedio a base di resine epossidiche bicomponenti (60/80 micron);
- finitura con pitture a base di resine poliuretaniche bicomponenti, non ingiallenti, né sfarinanti (60/80 micron).

Art. 17 Calcestruzzi e conglomerati

L'Appaltatore deve rispettare tutte le leggi, decreti, norme, circolari, ecc. esistenti. In particolare si ricorda il sotto indicato elenco senza pertanto esimere l'Appaltatore dalla completa conoscenza ed applicazione di tutta la normativa esistente:

- Nuove Norme Tecniche - D.M. 17 Gennaio 2018 (NTC2018) – NTC 2018;
- Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019 "Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al D. Lgs. Ministeriale 17 gennaio 2018";
- DPR n. 380 del 6 giugno 2001;

Cementi

I requisiti meccanici dovranno rispettare la legge n. 595 del 26 maggio 1965 ed alle norme armonizzate della serie UNI EN 197, oltre a quanto riportato sulle tavole di progetto in relazione alle caratteristiche dei materiali ed in particolare:

Resistenza a compressione:

cementi normali

7 gg. Kg/cm² 175
28 gg. Kg/cm² 325;

cementi ad alta resistenza

3 gg. Kg/cm² 175
7 gg. Kg/cm² 325
28 gg. Kg/cm² 425;

cementi A.R./rapida presa

3 gg. Kg/cm² 175
7 gg. Kg/cm² 325
28 gg. Kg/cm² 525.

Per le resistenze a flessione e le modalità di prova, per i requisiti chimici ed altre caratteristiche vedasi la legge n. 595 del 26 maggio 1965.

Ghiaia e pietrisco costituenti gli aggregati

Dovranno essere costituiti da elementi lapidei puliti non alterabili dal freddo e dall'acqua.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



Dovranno essere esenti da polveri, gessi, cloruri, terra, limi, ecc. e dovranno avere forme tondeggianti o a spigoli vivi, comunque non affusolate o piatte.

Gli aggregati impiegabili per il confezionamento dei calcestruzzi possono essere di origine naturale, artificiale o di recupero come da normativa UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1.

La massima dimensione degli aggregati sarà funzione dell'impiego previsto per il calcestruzzo, del diametro delle armature e della loro spaziatura.

Orientativamente si possono ritenere validi i seguenti valori:

- | | |
|---------------------------------|-------|
| - Pali di fondazione: | 25 mm |
| - fondazioni e sottofondazioni: | 20 mm |

Sabbie (per calcestruzzo)

Dovranno essere costituite da elementi silicei procurati da cave o fiumi, dovranno essere di forma angolosa, dimensioni assortite ed esenti da materiali estranei o aggressivi come per le ghiaie; in particolare dovranno essere esenti da limi, polveri, elementi vegetali od organici.

Le sabbie prodotte in mulino potranno essere usate previa accettazione della granulometria da parte del Direttore Lavori.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà provvedere a suo onere alla formulazione delle granulometrie delle sabbie usate ogni qualvolta la Direzione Lavori ne faccia richiesta; le granulometrie dovranno essere determinate con tele e stacci UNI 2331-2/80 ed UNI 2332-1/79.

Per tutto quanto non specificato valgono le norme del D.M. 14/1/66 e successive.

Dosatura dei getti

Il cemento e gli aggregati sono di massima misurati a peso, mentre l'acqua è normalmente misurata a volume.

L'Appaltatore dovrà adottare, in accordo con la vigente normativa, un dosaggio di componenti (ghiaia, sabbia, acqua, cemento) tale da garantire le resistenze indicate sui disegni di progetto. Dovrà inoltre garantire che il calcestruzzo possa facilmente essere lavorato e posto in opera, in modo da passare attraverso le armature, circondarle completamente e raggiungere tutti gli angoli delle casseforme.

L'Appaltatore dovrà fornire per approvazione alla Direzione dei Lavori il mix design dei calcestruzzi utilizzati.

Dovranno comunque sempre essere raggiunte le caratteristiche e la classe di resistenza previste a progetto. Il rapporto acqua/cemento dovrà essere indicato e conforme alle prescrizioni di durabilità dettate dalla normativa.

Qualora venga utilizzato un additivo superfluidificante il rapporto acqua/cemento potrà essere usato a compensazione della quantità d'acqua; il dosaggio dovrà essere definito in accordo con le prescrizioni del produttore, con le specifiche condizioni di lavoro e con il grado di lavorabilità richiesto.

Come già indicato l'uso di additivi dovrà essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Confezione dei calcestruzzi

Dovrà essere eseguita in ottemperanza al D.M. 17 Gennaio 2018 (NTC2008) e la relativa Circolare n. 6 del 21 gennaio 2019 "Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al D.Lgs. Ministeriale 17 gennaio 2018".

E' ammesso l'uso di calcestruzzo preconfezionato, con esplicita approvazione della Direzione Lavori. Tutte le cautele e le prescrizioni esposte precedentemente dovranno essere applicate anche dal produttore del calcestruzzo preconfezionato.

La Direzione dei Lavori si riserva comunque il diritto, dopo accordi e con il supporto dell'Appaltatore, di accedere agli impianti di preconfezionamento, eseguendo tutti i controlli e gli accertamenti che saranno ritenuti opportuni.

La Direzione dei Lavori richiederà comunque documenti comprovanti il dosaggio e la natura dei componenti del calcestruzzo fornito.

L'appaltatore è comunque responsabile unico delle dosature dei calcestruzzi e della loro rispondenza per l'ottenimento delle resistenze richieste nei disegni e documenti contrattuali.

Gli impianti a mano non sono ammessi, nemmeno per piccoli getti.

Getto del calcestruzzo

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



Il getto verrà eseguito secondo le normative contenute nella "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive" del febbraio 2008 a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il getto dovrà essere eseguito con cura, opportunamente costipato ed eventualmente vibrato secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Le interruzioni di getto dovranno essere evitate e comunque autorizzate dal Direttore dei Lavori.

Le riprese dovranno essere eseguite in modo da trovarsi in zone di momento flettente nullo nelle strutture inflesse ed in modo da essere perpendicolari allo sforzo di compressione nelle strutture verticali.

Quando la ripresa avviene contro un getto ancora plastico, si dovrà procedere a previa boiaccatura del getto esistente.

Se il getto esistente è in fase di presa, occorre scalpellarlo e mettere a vivo la ghiaia quindi bagnare, applicare uno strato di malta di cemento di 1 - 2 cm. e procedere al nuovo getto.

Qualora richiesto dalla Direzione dei Lavori, l'appaltatore dovrà provvedere all'uso di additivi per la ripresa senza onere per il Committente.

Le strutture in fase di maturazione dovranno essere protette dal gelo, dal caldo eccessivo e dalle piogge violente; così pure sulle strutture suddette dovrà essere vietato il transito di persone, mezzi o comunque qualsiasi forma di sollecitazione.

La maturazione con riscaldamento locale diffuso è ammessa solo previo accordo scritto con la Direzione dei Lavori.

Geolite magma o Mapegrout

Il getto avverrà secondo le direttive della scheda tecnica dei materiali e sotto autorizzazione del Direttore dei Lavori. Durante la fase preliminare al getto sarà necessario una scarifica del substrato in maniera tale da creare una superficie scabra con asperità > 5mm e la rimozione di eventuale calcestruzzo ammalorato. Eventuale ferri di armatura fuoriusciti durante la scarifica saranno da spazzolare in maniera tale da rimuovere la presenza di ossidazione. Pulite le superfici da elementi derivanti da scarifica sarà necessario stendere una base (ex. Geolite Base) per permettere la perfetta adesione tra substrato e nuovo strato. Il getto potrà avvenire mediante colaggio o pompaggio con idonea macchina. Durante la fase di stagionatura, almeno entro le prime 24 ore sarà necessario mantenere umide le superfici gettate.

Qualora richiesto dalla Direzione dei Lavori, l'appaltatore dovrà provvedere all'uso di additivi per la ripresa senza onere per il Committente.

Le strutture in fase di maturazione dovranno essere protette dal gelo, dal caldo eccessivo e dalle piogge violente; così pure sulle strutture suddette dovrà essere vietato il transito di persone, mezzi o comunque qualsiasi forma di sollecitazione.

Emaco S33

Il getto di betoncino avverrà secondo le direttive della scheda tecnica dei materiali e sotto autorizzazione del Direttore dei Lavori. La malta cementizia espansiva verrà gettata per colaggio con spessori dell'ordine dei centimetri inoltre sarà conforme alle Norme relative alle malte espansive per ancoraggi quali:

- UNI 8994 e UNI 8996 e UNI 8147 per l'espansione in fase plastica e a indurimento
- UNI 8998 per il bleeding
- Rispondenza ai requisiti previsti dalla normativa italiana in tema di malte espansive per ancoraggi.

La malta cementizia espansiva sarà caratterizzata da una elevatissima fluidità e capacità di scorrimento per permettere di penetrare con facilità in ogni spazio durante la sua applicazione, da una elevata prestazione meccaniche sia a breve che lungo termine e da una elevata adesione al calcestruzzo e acciaio. Presenterà una elevata resistenza ai fenomeni di fatica, cicli termici, resistenza agli oli lubrificanti e alle elevate temperature oltre che impermeabilità all'acqua. Nel particolare le caratteristiche relative a resistenza e adesione ecc vengono riportate in tabella:

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Prestazioni

Le prestazioni sottoriportate sono ottenute con una consistenza S5, UNI EN 12350/2.

Bleeding, UNI 8998	Assente
Caratteristiche espansive - in fase plastica, UNI 8996 - contrastata UNI 8148 a 24 ore	> 0.3 % > 0.03 %
Adesione al calcestruzzo, UNI EN 12615 (per taglio)	> 6 MPa
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio, RILEM-CEB-FIP RC6-78	> 30 MPa
Impermeabilità all'acqua misurata come resistenza alla penetrazione dell'acqua in pressione diretta, UNI EN 12390/8	profondità media penetrazione < 5 mm
Resistenza agli oli lubrificanti, bagno di olio per 60 gg a 40 °C	Nessun degrado
Modulo elastico, UNI 6556	30.000 (± 2.000 MPa)
Resistenza a compressione, UNI EN 12390/3	1 gg > 40 MPa 7 gg > 60 MPa 28 gg > 70 MPa
Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 12390/5	1 gg > 4 MPa 7 gg > 6 MPa 28 gg > 7 MPa

Preventivamente al getto sarà necessario rimuovere dalla superficie e da eventuali bulloni o armature tracce di olio, grasso, detriti e polvere. Inoltre sarà necessario creare superfici scabre in maniera da massimizzare l'adesione. 8 ore prima del getto la superficie che verrà riempita con emaco dovrà essere saturata di acqua per non avere diminuzioni di rapporti a/c. Le casseformi dovranno essere sufficientemente impermeabili per evitare sottrazioni di quantitativi di acqua alla malta inoltre il getto potrà essere effettuato solo quando la temperatura dell'ambiente sarà compresa tra i +5°C e i +40°C cercando di evitare i momenti più freddi e più caldi della giornata. La miscelazione del materiale dovrà avvenire per 3-4 minuti in betoniera oppure per piccoli quantitativi con frusta su trapano. Il rapporto a/c dovrà essere di circa 2,5/3.5 l per ogni sacco di materiale con acqua possibilmente a bassa temperatura. Nel caso che il materiale sia esposto all'aria questo dovrà essere immediatamente protetto dall'evaporazione e stagionato per almeno 24 ore mediante bagnatura.

Resina Hilti HIT-RE-500-V3

La resina per ancoraggi di barre avrà alta capacità di carico, resistenza alla corrosione, lungo tempo di lavorabilità a temperature elevate e sarà adatta al calcestruzzo sia fessurato che non fessurato. Preliminarmente alla fase di iniezione il foro dovrà essere "soffiato" per eliminare eventuali detriti della perforazione e successivamente spazzolato in maniera tale da creare una superficie scabra al fine di massimizzare l'adesione acciaio-resina-calcestruzzo. Dopo la spazzolatura sarà necessario un ulteriore "soffiaggio" e risciacquo con acqua al fine di eliminare impurità e/o detriti che potranno inficiare l'adesione. Sarà in ogni caso fondamentale attenersi alla scheda tecnica per quanto riguarda la posa corretta. Tali ancoraggi saranno adatti a destinazioni d'uso del tipo:

- Carico statico e semi statico
- Categoria di sollecitazione sismica C1
- Categoria di sollecitazione sismica C2

Per materiali quali calcestruzzo di classe fino a C 50/60 (UNI EN 206:2013) fessurato e non fessurato.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



L'installazione dovrà essere eseguita da personale adeguatamente qualificata e sotto la supervisione della persona responsabile delle questioni tecniche del cantiere. La resina inoltre dovrà essere iniettata prestando attenzione che durante la fase di iniezione si rimanga all'interno del range di temperatura di -5°C-+40°C.

Prescrizioni esecutive

Sono vietati, salvo approvazione della Direzione dei Lavori, i getti contro terra.

Indipendentemente dalle dosature, i getti di calcestruzzo eseguiti dovranno risultare compatti, privi di alveolature, senza affioramento di ferri; i ferri, nonché tutti gli accessori di ripresa (giunti di neoprene, lamierini, ecc.) e tutti gli inserti dovranno risultare correttamente posizionati; tutte le dimensioni dei disegni dovranno essere rispettate ed a tal fine il costruttore dovrà provvedere a tenere anticipatamente in considerazione eventuali assestamenti o movimenti di casseri ed armature.

Tutti gli oneri relativi saranno compresi nel costo del calcestruzzo, a meno che esplicito diverso richiamo venga fatto nell'elenco voci del progetto.

Provini

Durante la confezione dei calcestruzzi l'appaltatore dovrà prevedere il prelievo e la conservazione dei provini di calcestruzzo in numero sufficiente secondo le norme e secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Per ciò che concerne la normativa di prova di esecuzione, collaudo, conservazione, nonché le pratiche per la denuncia dei cementi armati, valgono tutte le leggi vigenti e quelle che venissero promulgate in corso d'opera.

Dovranno inoltre essere eseguiti provini sulle barre di armatura, secondo le prescrizioni contenute nelle Nuove Norme Tecniche di cui al D.M. 17/01/2018. Gli oneri relativi al prelievo, maturazione e certificazione dei provini sono a carico dell'impresa esecutrice dei lavori.

Vibrazione

Le norme ed i tipi di vibrazione dovranno essere approvati dal Direttore dei Lavori sempre restando l'Appaltatore responsabile della vibrazione e di tutte le operazioni relative al getto. L'onere delle eventuali vibrazioni è sempre considerato incluso nel prezzo del getto.

Condizioni climatiche

Sono vietati i getti con temperatura sotto zero e con prevedibile discesa sotto lo zero.

Fino a temperatura -5 °C il Direttore dei lavori, d'accordo con l'Impresa, sarà libero di autorizzare i getti previa sua approvazione degli additivi e delle precauzioni da adottare, sempre restando l'appaltatore responsabile dell'opera eseguita; conseguentemente il Direttore dei Lavori è autorizzato ad ordinare all'appaltatore di eseguire a proprio onere (dell'Appaltatore) la demolizione dei getti soggetti a breve termine a temperatura eccessivamente bassa e non prevista.

I getti con temperatura superiore a 32 °C dovranno essere autorizzati dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore è obbligato all'innaffiamento costante dei getti in fase di maturazione per un minimo di 8 giorni e/o nei casi di getti massicci secondo indicazioni della Direzione Lavori.

Tolleranze

La tolleranza ammessa nella planarità dei getti, misurata con una staggia piana di 3 m, è di +/-4 mm per tutti gli orizzontamenti.

La tolleranza ammessa per la verticalità dei getti misurata sull'altezza di un interpiano (intervallo tra due orizzontamenti parziali o totali) è di +/- 1 cm non accumulabile per piano.

La tolleranza globale ammessa per la verticalità dei getti, misurata sull'altezza totale degli elementi, è pari a 1/1000 della altezza stessa.

La tolleranza ammessa per le misure in piano, riferita ad ogni piano e non cumulabile, è pari 1 +/-1 cm per la massima dimensione in pianta. Particolare cura dovrà essere posta nella esecuzione dei getti che dovranno ricevere elementi metallici.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Art. 18 Muratura e chiusure di nicchie

L'Appaltatore deve rispettare tutte le leggi, decreti, norme, circolari, ecc. esistenti

D.M. 14 gennaio 2008	Norme Tecniche per le Costruzioni In particolare del d.m. interessano i seguenti punti: <i>Sulle costruzioni in generale</i> 4.5 COSTRUZIONI IN MURATURA 4.5.1 Definizioni 4.5.2 Materiali e caratteristiche tipologiche 4.5.3 Caratteristiche meccaniche delle murature 4.5.4 Organizzazione strutturale 4.5.5 Analisi strutturale 4.5.6 Verifiche 4.5.7 Muratura armata 4.5.8 Verifiche per situazioni transitorie 4.5.9 Verifiche per situazioni eccezionali 4.5.10 Resistenza al fuoco <i>Sulle costruzioni in zona sismica</i> 7.8 COSTRUZIONI DI MURATURA 7.8.1 Regole generali 7.8.2 Costruzioni in muratura ordinaria 7.8.3 Costruzioni in muratura armata 7.8.4 Strutture miste con pareti in muratura ordinaria o armata 7.8.5 Regole di dettaglio <i>Sui materiali</i> 11.10 MURATURA PORTANTE 11.10.1 Elementi per muratura 11.10.2 Malte per muratura 11.10.3 Determinazione dei parametri meccanici della muratura
UNI EN 1996 - 1 - 1	Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1 – 1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata
UNI EN 1996 - 1 - 2	Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1 – 2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio
UNI EN 1996 - 2	Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture di muratura – Parte 2: Considerazioni progettuali, selezione dei materiali ed esecuzione delle murature
UNI EN 1996 - 3	Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture di muratura – parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata
UNI EN 771 - 1	Specifiche per elementi per muratura – Parte 1: Elementi per muratura di laterizio
UNI EN 845 - 1	Specifiche per elementi complementari per muratura – Parte 1: Connettori trasversali, incatenamenti orizzontali, ganci e mensole di sostegno
UNI EN 845 - 2	Specifiche per elementi complementari per muratura – Architravi
UNI EN 845 - 3	Specifiche per elementi complementari per muratura – Parte 3: Armatura di acciaio per giunti orizzontali
UNI EN 998 - 2	Specifiche per malte per opere murarie – Parte 2: Malte da muratura

Le NTC 2008 prevedono, per murature portanti in elementi in laterizio (mattoni pieni e semipieni), spessore minimo di 240 mm e foratura per i semipieni fra 15% e 45%.

Il D.M. 20/11/87 denomina pieni i mattoni aventi percentuale di foratura inferiore o uguale al 15% e semipieni quelli aventi percentuale maggiore a 15% e non superiore al 45% limitando la foratura massima ammissibile per l'impiego quali elementi portanti.

Elementi	Percentuale di foratura φ	Area f della sezione normale del foro
Pieni	$\varphi \leq 15\%$	$f \leq 9 \text{ cm}^2$
Semipieni	$15\% < \varphi \leq 45\%$	$f \leq 12 \text{ cm}^2$
Forati	$45\% < \varphi \leq 55\%$	$f \leq 15 \text{ cm}^2$

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Si devono poi aggiungere, al corpo delle regole dell'arte dettate per la muratura, nuove regole che riguardano la malta d'allettamento.

Queste normano lo spessore dei giunti (1.0 ÷ 1.5 cm), la confezione delle malte e la loro posa in opera. I giunti devono essere riempiti, sia verticalmente che orizzontalmente, di malta che deve avere un'adeguata percentuale d'acqua; i mattoni devono essere bagnati in modo corretto per non cedere od assorbire acqua, ecc.

La malta di allettamento dovrà, per le NTC, avere un valore ≥ 5 N/mm² (per muratura portante ordinaria) e ≥ 10 N/mm² (per muratura portante armata).

Classe	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20	M d
Resistenza a compressione N/mm ²	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm ² dichiarata dal produttore						

Art. 19 Pareti in cartongesso

Sistema costruttivo costituito da orditura metallica e pannelli in cartongesso, interposizione di materiale isolante a seconda dei casi; come riferimento, e senza nessun obbligo cogente, si prendono a riferimento i seguenti schemi forniti dalla Ditta Knauf.

- Parete Knauf W112 - doppia Diamant da 12,5 mm - Rw = 57 dB (Riferimento Tipologico).

Parete divisoria interna a singola orditura metallica e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito tipo Knauf W312 dello spessore totale pari a 100 mm, con Potere Fonoisolante Rw = 57 dB (1).

L'orditura metallica sarà realizzata con profili Knauf con marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, delle dimensioni di:

- guida a terra e in sommità U 40X50X40 mm, spessore 0,6 mm
- montanti C 50X50X50 mm, spessore 0,6 mm, posti ad interasse non superiore a 600 mm

I profili saranno in acciaio zincato DX51D+Z-M/N-A-C a norma UNI EN 10346, con carico di snervamento = 300 N/mm², classificazione di I° scelta, rivestimento in zinco con qualità Zn 99%, con protezione superficiale mediante passivazione chimica e oliatura in profilatura.

L'orditura sarà isolata dalle strutture perimetrali con nastro mono/biadesivo Knauf con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.

Su richiesta possibilità di relativa certificazione secondo quanto richiesto dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) sul contenuto di riciclato, come previsto dal DM 11.10.2017

All'interno dell'orditura sarà inserito un pannello isolante in lana minerale di vetro senza rivestimento prodotto con tecnologia Ecosse Technology® (legante vegetale privo di formaldeide aggiunta), certificato Eurofins Indoor Air Comfort Gold a garanzia delle più basse emissioni di VOC, Knauf Insulation Mineral Wool 35, di spessore 40 mm, conforme alla norma UNI EN 13162, conducibilità termica dichiarata $\lambda_D = 0,035$ W/mK, in classe A1 di reazione al fuoco (incombustibile), resistenza al passaggio del vapore acqueo $\mu = 1$. Il prodotto risulta rispondente ai requisiti del DM 11 ottobre 2017 dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), paragrafo 2.4.2.9. Il rivestimento sarà composto da lastre in gesso rivestito Knauf Diamant (DFH2IR), altamente prestazionali, antincendio, idrorepellenti, ad alta densità e resistenza meccanica, con una maggiore durezza superficiale e portata ai carichi sospesi, armate con fibre minerali e additivi per una migliore adesione del nucleo di gesso sotto l'azione del fuoco, marcate CE (EN 520), dotate di EPD (secondo ISO 14025 e EN 15804), in classe di emissione A+ (test sui VOC secondo la norma UNI EN ISO 16000-9:2006), con le seguenti caratteristiche:

- classe di reazione al fuoco: A2, s1-d0 (UNI EN 13501-1)
- densità: = 1000 kg/m³
- conducibilità termica (?): 0,25 W/m·K (UNI EN 12664)
- durezza superficiale (indentazione): = 15 mm Ø (EN 520)

Su richiesta possibilità di relativa certificazione secondo quanto richiesto dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) sul contenuto di riciclato.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

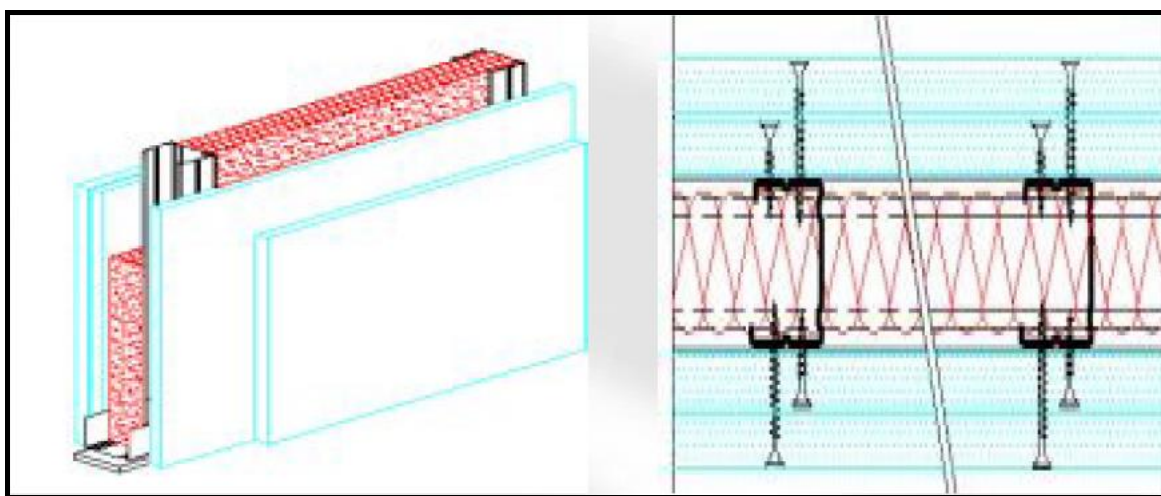
Le lastre di rivestimento dovranno essere fissate alla struttura metallica mediante l'utilizzo di viti speciali per lastre Diamant autoproforanti in acciaio fosfatato, a testa svasata piana e profilo a tromba, con $\varnothing$ 3,9 mm, di lunghezza pari a 38 mm su entrambi gli strati.

Si prescrive l'utilizzo di stucco in polvere a base gesso Knauf Fugenfuller, per la finitura dei giunti. In polvere, pronto all'impasto, si mescola solo con acqua, non fa grumi e possiede un'ottima adesività, marcato CE (UNI EN 13963) e in classe di emissione A+ (test sui VOC secondo la norma UNI EN ISO 16000-9:2006), con le seguenti caratteristiche:

- classe di reazione al fuoco: A1 (UNI EN 13963)

Rapporto di prova n. L003-11.05 A08 rilasciato dal laboratorio Bauphysik Knauf in data 09/11/2005

L'altezza massima da valutare in funzione delle azioni previste dalle NTC18 e relativa circolare per il comune di realizzazione e in ogni caso sarà a carico dell'impresa la verifica di stabilità nei confronti dei carichi da sisma e da vento e l'emissione di relazione di calcolo da parte di tecnico abilitato.



PARETE KNAUF W116 - doppia Diamant 12,5 mm (Riferimento Tipologico).

Parete divisoria interna per impianti e cavedi a doppia orditura metallica e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito tipo Knauf W116, dello spessore totale variabile da 160 a 260 mm, con altezza fino a 5 metri (L'altezza massima da valutare in funzione delle azioni previste dalle NTC18 e relativa circolare per il comune di realizzazione e in ogni caso sarà a carico dell'impresa la verifica di stabilità nei confronti dei carichi da sisma e da vento e l'emissione di relazione di calcolo da parte di tecnico abilitato). Le due orditure metalliche saranno tra loro distanziate in modo variabile e realizzate con profili tipo Knauf con marcatura CE in conformità alle norme UNI EN 14195, riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, delle dimensioni di:

- guida a terra e in sommità U 40/75/40 mm, spessore 6/10
- montanti C 50/75/50 mm, spessore 6/10, posti ad interasse non superiore a 600 mm

I profili saranno in acciaio zincato DX51D+Z-M/N-A-C a norma UNI EN 10346, con carico di snervamento = 300 N/mm², classificazione di I° scelta, rivestimento in zinco con qualità Zn 99%, con protezione superficiale mediante passivazione chimica e oliatura in profilatura.

Le due orditure saranno tra loro distanziate per consentire il passaggio delle reti impiantistiche e collegate tra loro da strisce di lastre in gesso rivestito tipo Knauf aventi altezza pari a 300 mm, poste a interasse di 900 mm, avvitate all'anima dei montanti.

Entrambe le orditure saranno isolate dalle strutture perimetrali con nastro mono/biadesivo Knauf con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.

All'interno dell'orditura sarà inserito un pannello/rotolo isolante in lana minerale di vetro senza rivestimento prodotto con tecnologia Ecosse Technology® (legante vegetale privo di formaldeide aggiunta), certificato Eurofins Indoor Air Comfort Gold a garanzia delle più basse emissioni di VOC, tipo Knauf Insulation Ultracoustic P/R, di spessore 45 mm, conforme alla norma UNI EN 13162, conduttività termica dichiarata 0,037 W/mK, in classe A1 di reazione al fuoco (incombustibile), resistenza al passaggio del vapore acqueo μ

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

= 1. Il prodotto risulta rispondente ai requisiti del DM 11 ottobre 2017 dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), paragrafo 2.4.2.9

Il rivestimento sarà composto da lastre in gesso rivestito Knauf Diamant (DFH2IR), altamente prestazionali, antincendio, idrorepellenti, ad alta densità e resistenza meccanica, con una maggiore durezza superficiale e portata ai carichi sospesi, armate con fibre minerali e additivi per una migliore adesione del nucleo di gesso sotto l'azione del fuoco, marcate CE (EN 520), dotate di EPD (secondo ISO 14025 e EN 15804), in classe di emissione A+ (test sui VOC secondo la norma UNI EN ISO 16000-9:2006), con le seguenti caratteristiche:

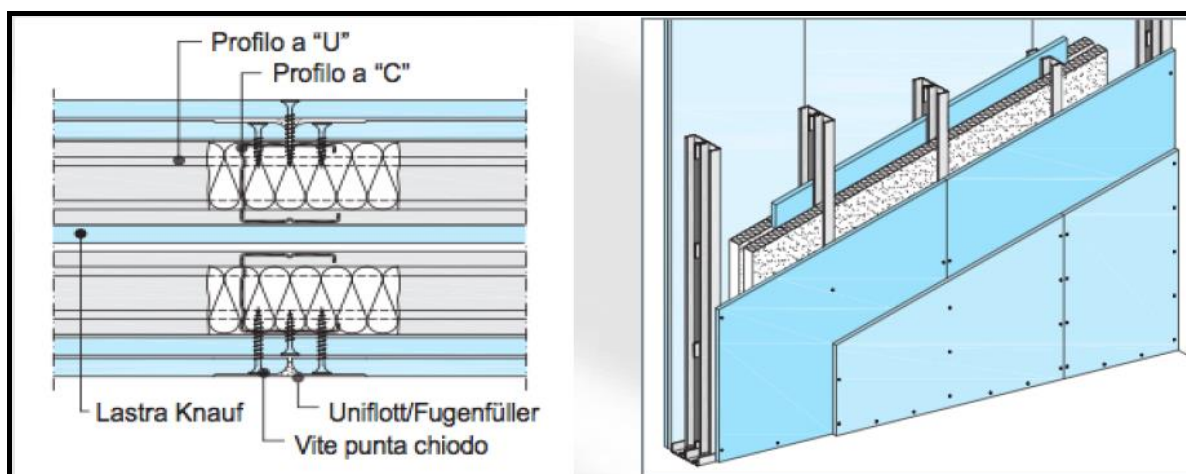
- classe di reazione al fuoco: A2, s1-d0 (UNI EN 13501-1)
- densità: = 1000 kg/m³
- conducibilità termica (?): 0,25 W/m·K (UNI EN 12664)
- durezza superficiale (indentazione): = 15 mm Ø (EN 520)

Su richiesta possibilità di relativa certificazione secondo quanto richiesto dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) sul contenuto di riciclato.

Le lastre di rivestimento dovranno essere fissate alla struttura metallica mediante l'utilizzo di viti speciali per lastre Diamant autopercoranti in acciaio fosfatato, a testa svasata piana e profilo a tromba, con Ø 3,9 mm, di lunghezza pari a 38 mm su entrambi gli strati.

La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura e armatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti con stucco a base gesso tipo Knauf Fugenfüller, al fine di ottenere il livello di qualità superficiale Q2 in conformità alla norma UNI 11424 (3). Stucco in classe di emissione A+ (test sui VOC secondo la norma UNI EN ISO 16000-9:2006).

Le modalità per la messa in opera saranno conformi alla norma UNI 11424 e alle prescrizioni del produttore



Variante per lastre F-ZERO in classe di Reazione al fuoco A1

Dovrà essere prevista la possibilità di posa in opera di lastre in gesso rivestito, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, tipo Knauf F-ZERO, antincendio, in classe "A1" (incombustibile) di reazione al fuoco, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, dello spessore di 15 mm in sostituzione di lastre in gesso rivestito tipo Knauf A (GKB) dello stesso spessore.

Prezzo al m² di lastra sostituita:

a) con lastra Knauf F-ZERO dello spessore di 12,5 mm

b) con lastra Knauf F-ZERO dello spessore di 15 mm

Variante per lastre Idrorepellenti - resistenti all'umido

Dovrà essere prevista la possibilità di posa in opera di lastre in gesso rivestito, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, tipo Knauf H13 (GKI), idrorepellenti per ambienti umidi, in classe "A2 s1 d0" (ininfiammabile) di reazione al fuoco, dello spessore di 12,5 mm in sostituzione di lastre in gesso rivestito tipo Knauf A (GKB) dello stesso spessore.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

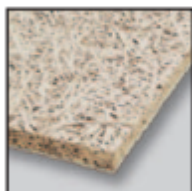
CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Lana minerale tipo Eraclit

Isolamento termico in pannelli in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura conformi alla Norma UNI EN 13168 tipo Eraclit con spessore 35 mm. I pannelli inoltre risponderanno alla norma UNI 9714 M-A-I con reazione al fuoco B-s1,d0 omologati dal Ministero dell'interno in Classe 1 secondo circolare 3 MI.SA. (95) 3 del 28/2/95.

» ERACLIT TIPO NORMALE

[Edilizia]



Descrizione di capitolato

Pannelli ERACLIT tipo normale termofonoisolanti e fonoassorbenti in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura, conformi alla Norma UNI EN 13168 – Tipo: "Pannello in lana di legno con legante Magnesite" – spessore ... mm, dimensioni 500x2000 mm, rispondente inoltre alla Norma UNI 9714-M-A-I, reazione al fuoco B-s1,d0, omologati dal Ministero dell'Interno in Classe 1 secondo circolare 3 MI.SA. (95) 3 del 28/2/95, certificato dall'Istituto per la Baubiologia e l'Ecologia di Neubeuern (D) per l'assenza di componenti nocivi oltre che per la provata ecobiocompatibilità.

spessore	mm	15	20	25	35	50	75	100
peso	kg/m ²	7,5	9	11	14	18,5	26	35
dimensioni	mm	500 x 2000 - 500 x 1000					500 x 2000 - 500 x 1250	

Spessore	mm	8*	15	20	25	35	50	75	100
Peso	kg/m ²	4,5	7,5	9	11	14	18,5	26	35
Massa volumica mat. secco	kg/m ³	570	500	450	440	400	370	350	350
Conduktività termica dichiarata secondo UNI EN 13168 λ_d	W/mk	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,075
Resistenza a flessione secondo UNI EN 13168	N/mm ²	-	-	-	≥ 1.2	≥ 1	≥ 1	≥ 0.8	≥ 0.8
Resistenza minima a flessione richiesta da UNI 9714 ¹	N/mm ²	-	1,7	1,2	1	0,70	0,50	0,40	-
Resistenza media a flessione misurata secondo UNI 9714 ¹	N/mm ²	-	2,42	2,73	2,62	1,99	1,46	1,37	-
Resistenza a compressione secondo UNI 13168		≥ 0.2	≥ 0.2	≥ 0.2	≥ 0.2	≥ 0.2	≥ 0.15	≥ 0.15	≥ 0.15
Reazione al fuoco secondo EN13501		B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0

Art. 20 Controsoffitti

Controsoffitto Knauf D112 a doppia orditura metallica (Riferimento Tipologico):

Controsoffittatura interna ribassata ad orditura metallica doppia, incrociata e sovrapposta, con singolo rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf dello spessore totale di 60 mm (sospensioni+orditure+lastra). L'orditura metallica sarà realizzata con profili tipo Knauf con marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, delle dimensioni di:

- guida a "U" 30/27/30 mm, spessore 0,6 mm
- montanti "CPlus" 27/50/27 mm, spessore 0,6 mm, sia per l'orditura primaria posta ad interasse di mm e vincolata al solaio esistente con apposito sistema di sospensione (1) posto ad un interasse di mm, sia per l'orditura secondaria posta ad interasse pari a 400/500 mm.

L'unione tra l'orditura primaria e secondaria avviene mediante opportuni accessori, quali il cavallotto o i ganci di unione ortogonale a base singola o doppia.

I profili saranno in acciaio zincato DX51D+Z-M/N-A-C a norma UNI EN 10346, con carico di snervamento = 300 N/mm², classificazione di I° scelta, rivestimento in zinco con qualità Zn 99%, con protezione superficiale mediante passivazione chimica e oliatura in profilatura.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

L'orditura sarà isolata dalle strutture perimetrali con nastro mono/biadesivo Knauf con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.

Su richiesta possibilità di relativa certificazione secondo quanto richiesto dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) sul contenuto di riciclato, come previsto dal DM 11.10.2017

Il rivestimento dell'orditura sarà eseguito con lastre in gesso rivestito standard, Knauf GKB (A), marcate CE (EN 520), dotate di EPD (secondo ISO 14025 e EN 15804), in classe di emissione A+ (test sui VOC secondo la norma UNI EN ISO 16000-9:2006), con le seguenti caratteristiche:

- classe di reazione al fuoco: A2, s1-d0 (UNI EN 13501-1)
- densità: = 680 kg/m³
- conducibilità termica (?) = 0,20 W/m·K (UNI EN 12664)

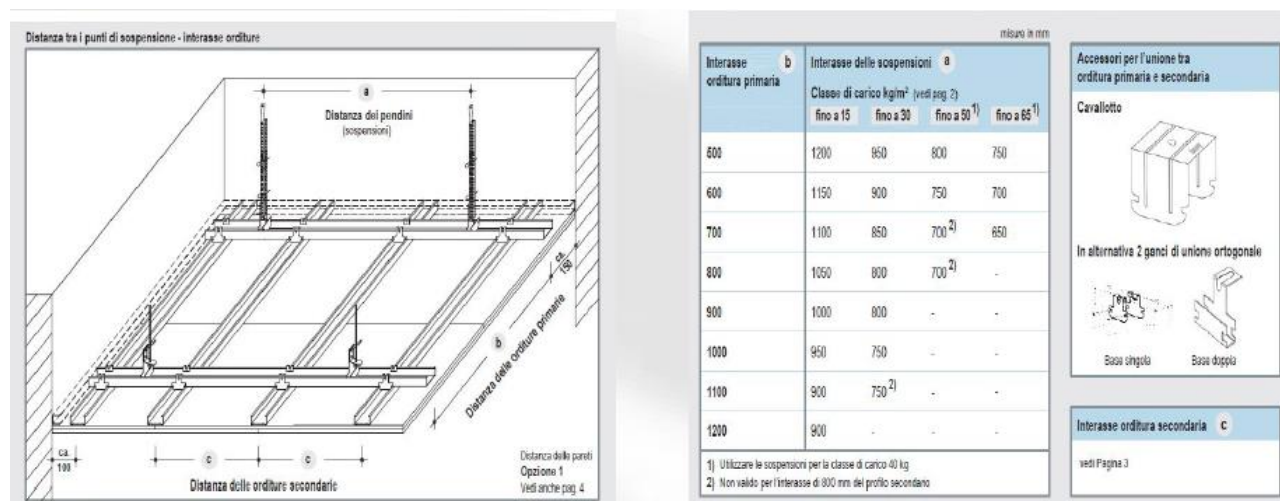
Su richiesta possibilità di relativa certificazione secondo quanto richiesto dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) sul contenuto di riciclato, come previsto dal DM 11.10.2017

Le lastre saranno avvitate all'orditura mediante l'utilizzo di viti V.R. punta chiodo Knauf autoperforanti in acciaio fosfatato, a testa svasata piana e profilo a tromba, con filettatura a passo fine con Ø 3,5 mm, di lunghezza pari a 25 mm.

Si prescrive l'utilizzo di stucco in polvere a base gesso Knauf Fugenfuller, per la finitura dei giunti. In polvere, pronto all'impasto, si mescola solo con acqua, non fa grumi e possiede un'ottima adesività, marcato CE (UNI EN 13963) e in classe di emissione A+ (test sui VOC secondo la norma UNI EN ISO 16000-9:2006), con le seguenti caratteristiche:

- classe di reazione al fuoco: A1 (UNI EN 13963)

Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424 e alla documentazione tecnica del produttore.



Sistema antisismico

Il controsoffitto antisismico viene realizzato sfruttando l'azione sinergica di diversi elementi quali: la struttura di fissaggio e di controvento, il raccordo a croce, il sistema di controventi, la specifica pendinatura, le staffe di ancoraggio e gli appositi profili perimetrali.

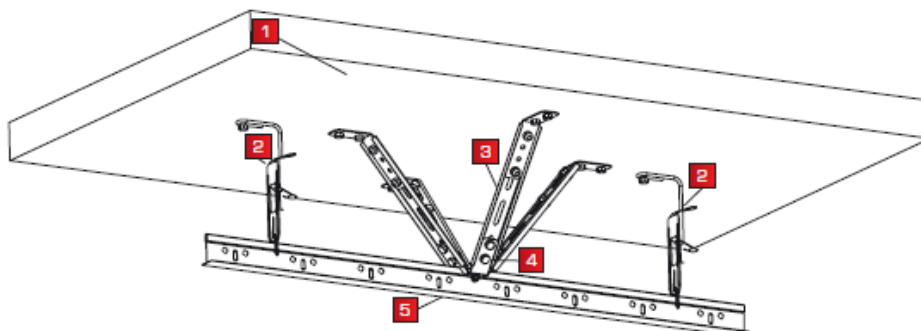
La struttura in acciaio zincato è composta da un profilo portante da 3700mm con gancio stampato e due profili secondari da 1200mm e 600mm sui quali è stato riportato il gancio Easy Antisismico o similare in acciaio inox.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

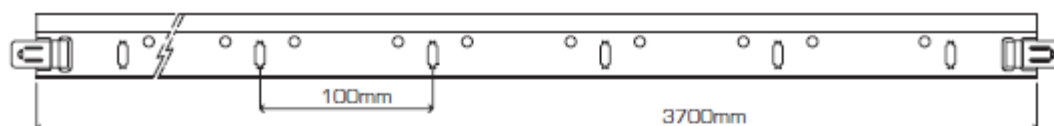
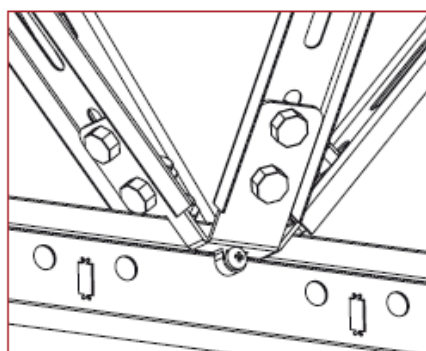
CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



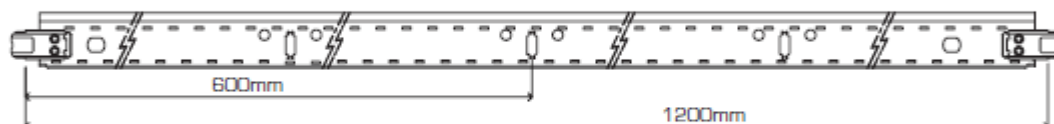
1. Solaio
2. Pendinatura
3. Controventi
4. Raccordo a croce
5. Struttura portante B24

1. Loft
2. Hangers
3. "Wind bracing" system
4. Cross-shaped joint
5. Main structure T24

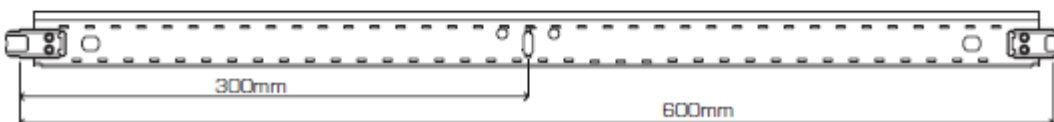
FISSAGGIO DEI CONTROVENTI AL RACCORDO A CROCE
FIXING "WIND BRACING" SYSTEM TO THE CROSS
SHAPED JOINT



Profilo portante 3700 / Main Carrier Profile 3700



Profilo intermedio 1200 / Cross T 1200



Profilo traverso 600 / Cross T 600

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

DATI TECNICI / TECHNICAL DATA:

DESCRIZIONE DESCRIPTION	Struttura a vista su base 24 (nominali)
CARATTERISTICHE FEATURES	Sistema di aggancio e sgancio Easy Antisismico che unisce i due profili secondari tra loro intersecando il profilo portante aumentandone la resistenza alla trazione.
MATERIALE GANCIO HOOK MATERIAL	MODELLO EASY ANTISISMICO in acciaio inox
MATERIALI STRUTTURA STRUCTURE MATERIAL	PROFILO PORTANTE: acciaio zincato PROFILI SECONDARI: acciaio zincato
MATERIALI RIVESTIMENTO COVERING MATERIAL	acciaio pre verniciato bianco nero silver alluminio lucido preverniciato aisi
CONNESSIONE PARTE TERMINALE BOTTOM-END CONNECTION	PROFILO PORTANTE: connessione testa a testa con aggancio a baionetta PROFILI SECONDARI: con aggancio in acciaio inox riportato
FINITURE FINISHING	zincatura per la parte di retrostruttura e preverniciatura per le parte a vista
MODALITÀ DI PENDINATURA HANGERS	Twister Pendino Standard con molla

CERTIFICAZIONI/CERTIFICATIONS:

RESISTENZA ALLA FLESSIONE RESISTANCE TO TORSION STRESS	Campata max mm 1200 - Classe 1
DURABILITÀ ZINCATI GALVANISED MATERIAL DURABILITY	Classe B
DURABILITÀ VERNICIATI PAINTED MATERIAL DURABILITY	Classe C
EMISSIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE RELEASE OF DANGEROUS SUBSTANCES	Non rilasciano sostanze nocive secondo la Normativa Europea EN 13964:2007.
REAZIONE AL FUOCO REACTION TO FIRE	Classe A 1 come da EN 13964:2007. EN 14195:2005
RESISTENZA AL FUOCO RESISTANCE TO FIRE	REI 180 Istituto Giordano DM 140961 Rapporto di prova n°174260 /2539RF Solo per struttura base 24
RESISTENZA TRAZIONE GANCIO TENSILE STRESS RESISTANCE	240 N

Art. 21 Nuovi serramenti

Serramenti esterni

I serramenti in lega di alluminio saranno tipo EN AW-6060 sezione: telaio da 67 mm, anta da 75 mm complanare serr.all.01 esterno/sormonto interno, a giunto aperto con profili a taglio termico di spessore 55/62 mm; profilati estrusi a sagoma composta, collegati meccanicamente da barrette continue in poliammide rinforzate con fibra di vetro di dimensioni 23 mm in grado di rispondere ai requisiti prestazionali delle norme vigenti in riferimento alla resistenza meccanica ed isolamento termico. Il serramento, associato al

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

vetrocamera ed alle pannellature cieche coibentate, dovrà garantire nel suo complesso un isolamento termico globale massimo inferiore a $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Le porte battenti devono essere dotate di cerniere maggiorate con applicazione frontale avvitate su contropiastra interna; fermavetri in alluminio a sagoma arrotondata montati a contrasto con guarnizioni interne ed esterne, cerniere montate a contrasto regolabili, maniglie a cremonese in alluminio naturale per finestre e maniglia antinfortunistica per le porte, con serratura a cilindretto e antipanico, ove indicato. Cerniere e movimentazioni per anta bandiera, vasistas e anti ribalta adeguati alle dimensioni, per i sistemi di apertura, tripla guarnizione di tenuta all'acqua, fori fresati e nascosti per la fuoriuscita dell'acqua. Nel prezzo è compresa la fornitura e posa del controtelaio in taglio termico con zanche a murare nella struttura portante. Vengono altresì compresi gli oneri per la sigillatura della tolleranza fra serramento e contesto esile con silicene neutro otiokol e la posa di coprifili in alluminio dello stesso colore del serramento. Vetraggio come previsto nel progetto realizzato con vetrocamera di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9, trattamento bassoemissivo in faccia 3 e con valore di isolamento max $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$; pannelli ciechi dove previsto costituiti da pannello sandwich in alluminio verniciato a scelta della D.L., con isolamento poliuretano. Nel prezzo sono altresì ricompresi:- La fornitura e posa in opera di tutti gli accessori necessari al perfetto funzionamento e fissaggio del serramento (maniglie, cerniere, squadrette, ecc.); - La fornitura e posa in opera di sistema di apertura ad anta anti/ribalta nelle finestre. Tutte le parti metalliche saranno dimensionate per resistere alle spinte esterne del sisma, del vento e alle spinte esterne/interne con frecce massime di $1/300$ delle luci nette di appoggio e comunque non superiore a 8 mm. Colore secondo le indicazioni riportate sui disegni di progetto e/o le indicazioni della Direzione Lavori.

Art. 22 Intonaci

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed avere ripulito e abbondantemente bagnato la superficie della parete stessa.

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

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

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

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm o comunque almeno pari allo spessore della porzione di intonaco che si intende ripristinare.

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

Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:

a) Intonaco grezzo o arriciatura

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

b) Intonaco comune o civile - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina (40 mm), che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

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

Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione dei Lavori.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Art. 23 Lattonerie

Per lattonerie si intendono i manufatti metallici o in materiali polimerici che perimetrano le coperture, gli aggetti e gli sporti.

Lattonerie in lamiera sagomata

Completamento del manto di copertura, con lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali scossaline, rivestimenti, coprigiunto, ecc.

Sono compresi e compensati gli oneri per la lavorazione secondo le indicazioni della D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido, la formazione ed il disfacimento dei ponteggi, trasporto, sollevamento ed abbassamento, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246.

Le lattonerie saranno in alluminio dello spessore minimo di 8/10 di mm

Canali di gronda

Canali di gronda in alluminio dello spessore minimo di 10/10 di mm.

Sono compresi e compensati gli oneri per le cicogne di sostegno complete di tiranti di ritegno, i pezzi speciali di testa tipo standard, gli imbocchi troncoconici di tipo standard, le rivettature, le sigillature in corrispondenza dei giunti, il taglio, lo sfrido, la formazione ed il disfacimento dei ponteggi, trasporto, sollevamento ed abbassamento, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246.

Tubi pluviali

Fornitura e posa in opera di tubi pluviali di scarico realizzati in alluminio spessore 8/10, di diametro opportuno, compreso ogni onere per la posa e bocchettoni con membrana di collegamento e griglia parafoglie.

Art. 24 Sottofondi

Il piano destinato alla posa di pavimenti dovrà essere costituito da un sottofondo opportunamente preparato e da un massetto in calcestruzzo cementizio avente resistenza caratteristica di 250 kg/cm² con inerti normali o alleggeriti di spessore complessivo non inferiore a cm 3. Tale massetto dovrà essere gettato in opera con la predisposizione di sponde e riferimenti di quota e dovrà avere un tempo di stagionatura di circa 10 giorni prima della messa in opera delle eventuali pavimentazioni sovrastanti.

Durante la realizzazione del massetto dovrà essere evitata la formazione di lesioni con l'uso di additivi anti ritiro.

Il piano destinato alla posa dei pavimenti dovrà essere realizzato rispettando scrupolosamente le modalità di applicazione ed i tempi di stagionatura indicati dal produttore del materiale impiegato e del tipo di pavimentazione da posare in seguito.

Art. 25 Pavimentazioni e rivestimenti

Pavimentazione in PVC

Ad esclusione della zona servizi e spogliatoi, nella Palestra sarà prevista una pavimentazione sportiva in omogeneo multistrato, marca Gerflor (o equivalente), linea Taraflex Evolution o similare.

Caratteristiche Tecniche:

- Spessore totale: 6.5 mm (es. per pallavolo/basket).
- Spessore strato d'uso: 1.5 mm (o superiore).
- Assorbimento urti (Shock Absorption): >35% (specificare valore).
- Resistenza all'usura (Abrasion Resistance): Classe T (la più alta).
- Coefficiente di attrito (Friction Coefficient): conforme EN 13501-1 (classe Bfl-s1) per resistenza al fuoco.
- Trattamento superficiale: Sanitized® o simile (anti-batterico/fungino).
- Struttura: Rinforzo in fibra di vetro.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

- Posa: Su sottofondo cementizio liscio e idoneo, con collanti specifici, giunzioni saldate, e posa di battiscopa in PVC.

- Certificazioni: EN 14904 (Pavimenti sportivi - Requisiti).

L'incollaggio della pavimentazione sarà realizzato mediante l'utilizzo di adesivo poliuretanico bicomponente ad alta tenacità ed elasticità (tipo Adesilex G29 Mapei). Inoltre la pavimentazione, individuata come tipologia di riferimento, avrà le seguenti caratteristiche:

	PRODUCT CHARACTERISTICS			
	Standard	Requirement	Unit	Results
PRODUCT DESCRIPTION				
Surface treatment	-	-	-	
Surface complex	-	-	-	
Foam	-	-	-	
Thickness	EN ISO 24346	-	mm	7.5
Weight	EN ISO 23997	-	kg/m ²	4.7
Length	EN ISO 24341	-	lm	26.5 max
Width	EN ISO 24341	-	lm	1.5
SPORT PROPERTIES				
Shock absorption	EN 14808	≥ 25	%	
Vertical deformation	EN 14809	≤ 3.5	mm	≤ 2
Sliding coefficient	EN 13036-4	80 to 110	-	80 - 110
Ball bounce	EN 12235	≥ 90	%	≥ 90
TECHNICAL CHARACTERISTICS				
Abrasion resistance	EN ISO 5470-1	≤ 1000	mg	≤ 350
Impact resistance	EN 1517	≥ 8	N/m	≥ 8
Indentation resistance	EN 1516	≤ 0.5	mm	≤ 0.5
Impact sound insulation	EN ISO 717-2	-	dB	20
CLASSIFICATION				
Fire	EN 13501-1	-	-	
Anti-bacterial activity (E. coli - S. aureus - MRSA) (1)	ISO 22196	-	-	> 99 % inhibits growth
DECLARATION OF PERFORMANCE				
	DOP-005-1036-A	-	-	Fire Shock Absorption Sliding Coefficient Abrasion Resistance Rolling Load Resistance

Pavimentazioni in gres porcellanato

Piastrelle e pezzi speciali in gres porcellanato smaltato di prima scelta, colorato in massa in piastrelle rettificate ottenute per pressature per zone ad intenso calpestio (Norma UNI EN 14411 e classe di assorbimento acqua Bla UGL).

Le piastrelle verranno posate in opera a colla e fuga 3-5 mm con stuccatura con sigillanti a base cementizia e superficie antiscivolo.

temperatura di cottura maggiore 1200° C

percentuale di assorbimento inferiore allo 0,05% (ISO 10545/3)

resistenza agli sbalzi di temperatura (ISO 10545/9)

colori stabili alla luce ed ai raggi U.V. (DIN 51094 – ISO 10545/16)

resistenza alla flessione maggiore di 50 N/mm² (DIN 51090 – ISO 10545/4)

durezza scala MOHS maggiore di 7/8° (DIN 18166 – ISO 10545/5)

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

dilatazione termica lineare (ISO 10545/8)

resistenza acidi e basi (ISO 10545/13)

antigelivo (ISO 10545/12)

antiscivolo e/o con scanalatura antiscivolo

resistenza all'abrasione profonda perdita di volume minore di 140 mm³ (ISO 10545/6)

ininfiammabile

Art. 26 Impianti elettrici

Per quanto riguarda le specifiche tecniche e i riferimenti normativi si farà riferimento alla Relazione tecnico descrittiva dell'elaborato IE 01 allegata al progetto e che si riporta in parte anche nel presente articolo.

Gli impianti dovranno integralmente rispettare le seguenti disposizioni legislative e normative nonché tutte le altre pertinenti anche se qui non specificatamente riportate: ad esse si farà riferimento in sede di accettazione e verifica preliminari degli impianti come pure in sede di collaudo finale.

Gli impianti e le apparecchiature in ogni particolare e nel loro insieme dovranno essere conformi alla legislazione ed alla normativa vigente, in quanto applicabile all'oggetto, in particolare:

- Decreto del Ministero dello sviluppo economico 22/01/2008, n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DECRETO LEGISLATIVO 3 agosto 2009, n. 106 Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge del 1.3.1968 n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge del 18.10.1977 n. 791 Attuazione della direttiva CEE n°73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.P.R. del 24.07.96 n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.M. 14.06.89 n. 236 relativo alle caratteristiche che debbono possedere i terminali degli impianti per migliorarne la fruibilità da parte dei portatori di handicap motori;
- Legge del 1978 n. 833 (*coordinamento generale per la sicurezza sul lavoro*);
- Legge del 28 marzo 1991 n. 109 (*nuove disposizioni in materia di allacciamenti e collaudi degli impianti telefonici interni*);
- D.M. del 23 maggio 1992 n. 314 (regolamento recante disposizioni di attuazione della legge 28 marzo 1991 n.109);
- DPR del 24 luglio 1996, n. 459 (*direttiva macchine*);
- D. Lgs. del 4 dicembre 1992, n. 476 (*direttiva elettromagnetica*);
- D. Lgs. del 14 agosto 1996, n. 493 (*direttiva segnaletica di sicurezza*);
- D.M. del 18 settembre 2002 (Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private);
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 3-14+28 Segni grafici per schemi ed apparecchiature;
- CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a rete di I e II categoria.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

- CEI 11-35: Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale
- CEI 11-35: Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV
- •EN 61439-0: Guida di applicazione e supporto alla specificazione dei quadri;
- •EN 61439-3: Quadri di distribuzione per personale non addestrato (sostituire la norma EN 60439-3);
- •EN 61439-4: Quadri per cantiere (sostituire la norma EN 60439-4);
- •EN 61439-5: Quadri di distribuzione per reti pubbliche (sostituire la norma EN 60439-5);
- •EN 61439-6: Condotti sbarre (sostituire la norma EN 60439-2).
- Regolamento UE 305/2001 sui prodotti da costruzione e nuove disposizioni tecniche su cavi elettrici e trasmissione segnali
- CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica;
- CEI 23-8 Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro ed accessori;
- CEI 23-14 Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori;
- CEI 23-49 Involucri per apparecchi per installazione elettriche fisse per usi domestici e similari;
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI 64-12: Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- CEI 81-10: Protezione di strutture contro i fulmini.
- CEI 103-1 Impianti telefonici interni;
- UNI EN 12464-1 Illuminazione di ambienti interni con luce artificiale;
- UNI EN 1838: Illuminazione di emergenza
- CEI-UNEL 35024 Portata di corrente in regime permanente dei cavi.
- CEI 81-10/1: (CEI EN 62305-1): Protezione contro i fulmini Parte 1: Principi generali
- CEI 81-10/2: (CEI EN 62305-2): Protezione contro i fulmini Parte 2: Valutazione del rischio
- CEI 81-10/3: (CEI EN 62305-3): Protezione contro i fulmini Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
- CEI 81-10/4: (CEI EN 62305-3): Protezione contro i fulmini Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
- CEI 79-3: progettazione, pianificazione, installazione, messa in servizio e manutenzione degli impianti allarmi intrusione e rapina (I&HAS)
- CEI-UNEL 35024 Portata di corrente in regime permanente dei cavi.
- UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e d'allarme incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore e punti di segnalazione manuali.
- UNI EN54/1: Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio -Introduzione.
- UNI EN54/2: Sistemi di rivelazione e di segnalazione incendio – Centrale di controllo e segnalazione.
- UNI EN54/4: Sistemi di rivelazione e di segnalazione incendio – Apparecchiatura d'alimentazione.
- UNI EN54/5: Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio-Rivelatori di calore - Rivelatori puntiformi con un elemento statico.
- UNI EN54/6: Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio -Rivelatori di calore - Rivelatori velocimetrici di tipo puntiforme senza elemento statico.
- UNI EN54/7: Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio -Rivelatori puntiformi di fumo Rivelatori funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione.
- UNI EN54/8: Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio -Rivelatori di calore a soglia di temperatura elevata.
- UNI EN54/9: Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio - Prove di sensibilità su focolari tipo.
- UNI 11224: Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione fumi
- UNI 11744: Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme incendio –

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Caratteristica del segnale acustico unificato di pre-allarme e allarme incendio

Tutti i componenti elettrici dovranno essere, ove possibile, omologati e provvisti di marchio IMQ.

Il Committente in caso di accertata inadempienza da parte dell'impresa a quanto sopra si riserva il pieno diritto di sospendere tutti, o in parte, i pagamenti maturati fino a quando l'Impresa stessa avrà soddisfatto nella maniera più completa gli obblighi assunti. Si precisa che la Ditta dovrà assumere in loco, sotto la sua completa ed esclusiva responsabilità, le necessarie informazioni presso le sedi locali ed i competenti uffici dei vari Enti (ASL, Azienda gas ed acqua, Vigili del Fuoco, INAIL, ecc.) e di prendere con essi ogni necessario accordo inerente la realizzazione ed il collaudo degli impianti. Tutte le spese inerenti la messa a norma in corso degli impianti, comprese quelle maggiori opere non espressamente indicate nel progetto ma richieste dagli Enti di cui sopra, e le spese per l'ottenimento dei vari permessi (relazioni, disegni ecc.), saranno a completo carico della Ditta senza nulla pretendere dalla Committente.

In caso di emissione di nuove normative, la Ditta è tenuta a darne immediata comunicazione alla Committente.

L'eventuale costo supplementare verrà riconosciuto se la data di emissione della Norma risulterà posteriore alla data dell'appalto.

Qualora le prescrizioni del presente relazione fossero più restrittive delle norme, la Ditta dovrà attenersi.

Tutte le documentazioni di cui sopra dovranno essere riunite in una raccolta, suddivisa per tipi di apparecchiature e componenti, e consegnata alla Committente entro due mesi dall'ultimazione lavori.

Criteri di scelta e dimensionamento dei componenti

I componenti elettrici saranno scelti in base alle caratteristiche ambientali, d'uso e di manutenzione in modo tale da resistere alle azioni meccaniche, termiche e chimiche alle quali saranno prevedibilmente sottoposte durante l'esercizio.

Le apparecchiature e le linee saranno scelte e dimensionate in modo da permettere aumenti di potenza futuri, prevedibili.

La protezione delle linee e delle apparecchiature contro i sovraccarichi e contro i cortocircuiti sarà assicurata scegliendo interruttori magnetotermici e fusibili con caratteristiche adeguate, in accordo con la norma CEI 64-8.

Particolare attenzione sarà posta nella scelta d'apparecchiature e componenti ai fini di ridurre la possibilità che gli stessi siano causa d'incendio.

Saranno scelte apparecchiature e componenti muniti di Marchio Italiano di Qualità od altro marchio riconosciuto o dichiarate conformi alle relative norme specifiche dal Costruttore.

Caduta massima di tensione e portata massima di corrente

La caduta massima di tensione per ogni circuito, quando è inserito il carico nominale, non deve essere superiore al 4% della tensione a vuoto per tutti i circuiti. Comunque la densità di corrente nei vari conduttori non deve essere mai superiore a quanto ottenuto dall'applicazione della norma I.E.C. 364-5-523.

Sezioni minime dei conduttori

Il dimensionamento dei conduttori attivi è effettuato in modo da soddisfare le esigenze di portata e resistenza al corto circuito ed i limiti ammessi per caduta di tensione.

Le sezioni minime non sono comunque inferiori a quelle di seguito specificate:

- Conduttori attivi (escluso il neutro)
 - 1,5 mm² per i circuiti d'illuminazione;
 - 2,5 mm² per i circuiti prese da 10A;
 - 4 mm² per i circuiti prese da 15A;
 - 1,5 mm² per i circuiti di comando e segnalazione.
- Conduttori di neutro

L'eventuale conduttore di neutro ha la stessa sezione dei conduttori di fase nei seguenti casi:

- nei circuiti monofase a due fili, qualunque sia la sezione dei conduttori;
- nei circuiti polifase (e nei circuiti monofase a tre fili) quando la sezione dei conduttori fase è inferiore od uguale a 16 mm² se in rame.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

- nei circuiti polifase i cui conduttori di fase hanno una sezione superiore a 16 mm² (rame) il conduttore di neutro ha una sezione inferiore a quella dei circuiti di fase se sono soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:
 - la corrente massima, comprese le eventuali armoniche, che si prevedano possa percorrere il conduttore di neutro durante il servizio ordinario, non è superiore alla portata massima ammissibile nel conduttore stesso;
 - la sezione del conduttore di neutro è almeno uguale a 16 mm² se in rame.
- In ogni caso il conduttore di neutro è protetto contro le sovracorrenti.

• Conduttori di protezione

Il dimensionamento del conduttore di protezione è effettuato applicando la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

dove:

S_p = sezione del conduttore di protezione (mm²);

I = valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto d'impedenza trascurabile (A);

t = tempo d'intervento del dispositivo di protezione (s);

K = fattore variabile in base al tipo di conduttore e d'isolante.

In alternativa a quanto sopra il conduttore di protezione è dimensionato in base alla tabella 54F delle norme C.E.I. 64-8 (fasc. 1920).

Protezione contro i contatti diretti

Le parti attive saranno isolate o contenute in involucri con grado di protezione minimo IP20 per ambienti ad uso civile od equiparabile, con grado di protezione minimo IP44 per ambienti classificati e con grado di protezione minimo IP55 per ambienti esterni; nei quadri elettrici, l'accesso sarà limitato mediante porte o pannelli muniti di chiave unificata; a porte aperte sarà assicurato il grado di protezione IPXXB; l'accesso a parti in tensione sarà limitato da pannelli asportabili con attrezzo.

La chiave unificata sarà data in dotazione solo agli elettricisti. Nei circuiti illuminazione e prese sarà adottata la protezione aggiuntiva mediante installazione d'interruttori differenziali con corrente nominale d'intervento non superiore a 30mA.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti sarà assicurata mediante interruzione automatica dell'alimentazione con l'impiego d'interruttori magnetotermici differenziali e con il coordinamento con il conduttore di protezione e la relativa messa a terra.

La protezione differenziale sarà integrata nell'interruttore e non necessita d'alimentazione ausiliaria per il funzionamento.

I circuiti terminali, ed in particolare quelli degli impianti illuminazione e prese, sono generalmente protetti con interruttore differenziale con corrente nominale 30mA.

Gli interruttori differenziali dovranno essere del tipo "A".

Le masse e le masse estranee simultaneamente accessibili, saranno collegate al conduttore di protezione e questo al nodo equipotenziale ed a terra. Le masse estranee entranti nell'edificio (es. tubazioni metalliche interrate), saranno collegate al nodo equipotenziale più vicino.

Nei circuiti di distribuzione, i tempi d'interruzione convenzionale saranno inferiori a 5 s; nei circuiti terminali di prese od utilizzatori fissi, ove vi sia difficoltà ad assicurare tempi d'interruzione inferiori a quelli stabiliti dalla norma CEI 64-8 tabella 41A, saranno realizzati collegamenti equipotenziali supplementari (EQS).

Protezione contro le sovracorrenti

Gli apparecchi di protezione saranno scelti in modo che l'energia specifica lasciata passare ($I^2 t$) sia inferiore a quella delle linee e delle apparecchiature da proteggere.

La protezione contro i sovraccarichi nelle linee è assicurata accertando che $I_z \geq I_n \geq I_B$ e che $I_r \leq 1,45 I_z$.

Protezione contro gli incendi

I componenti elettrici che nel funzionamento ordinario possono produrre archi o scintille saranno racchiusi in contenitori di materiale resistente agli archi ed alle scintille; se questi sono di materiale isolante, saranno scelti con caratteristiche d'autoestinguenza e con attitudine a non innescare incendi in caso di riscaldamento

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

eccessivo dovuto a guasti (prova del filo incandescente), certificate dal Costruttore.

I circuiti saranno generalmente protetti contro le sovracorrenti mediante dispositivi posti a monte della condotta (nei luoghi a maggior rischio in caso d'incendio, detti dispositivi sono posti tassativamente a monte).

Negli attraversamenti dei compartimenti antincendio, le condutture saranno munite di sbarramento incombustibile.

Le barriere tagliafiamma dovranno essere di tipo facilmente asportabile e ripristinabile per agevolare interventi manutentivi o di ampliamento da eseguire successivamente alla loro posa. La reazione al fuoco delle barriere sarà almeno equivalente alla classe del compartimento: tale caratteristica dovrà essere assicurata mediante certificato di omologazione CESI o documentazione equivalente.

Sarà preferito l'impiego di materiali, confezionati in sacchetti di piccola taglia, ma non si esclude l'uso di pannelli, di malte, di schiume o di una loro combinazione per ottenere i migliori risultati.

Qualità dei materiali e componenti da impiegare

I materiali da impiegare dovranno essere scelti da quanto di meglio il mercato nazionale ed estero possa mettere a disposizione tenendo anche conto della grande importanza che essi andranno ad assumere per ottenere la necessaria continuità di servizio e la richiesta facilità di manutenzione.

I materiali da impiegare nell'esecuzione delle opere dovranno inoltre essere riconosciuti come "ottimi" dal progettista e dovranno inoltre presentare tutte le migliori qualità di solidità, di durata e di buon funzionamento.

I materiali e le apparecchiature elettriche dovranno corrispondere alle relative norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL-CENELEC, ove queste esistano.

La corrispondenza dei materiali e delle apparecchiature alle prescrizioni di tali norme dovrà essere attestata, per i materiali ed apparecchiature per i quali è prevista la concessione del Marchio, dalla presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (I.M.Q.) o di un marchio europeo equivalente.

Prima dell'esecuzione degli impianti l'Impresa dovrà depositare presso la Direzione Lavori una campionatura completa dei materiali e delle apparecchiature da installare. La campionatura approvata, munita di sigilli a firma del Direttore Lavori e della Impresa, dovrà essere conservata a cura del Direttore dei Lavori medesimo fino alla approvazione del collaudo.

Il Direttore Lavori ha la facoltà di fare eseguire prima della posa in opera dei materiali, presso i laboratori specializzati, le necessarie prove per assicurarsi che questi siano della migliore qualità ed abbiano i requisiti voluti. L'Impresa dovrà reintegrare i campioni che in conseguenza dell'effettuazione di prove tecnologiche andassero distrutti.

La presentazione dei campioni e l'accettazione provvisoria da parte del Direttore Lavori non esonera l'Impresa dalle responsabilità inerenti i difetti ed il cattivo funzionamento che, durante il normale esercizio o all'atto del collaudo dovessero essere riscontrati nei materiali, nelle apparecchiature o nella loro collocazione in opera.

Prima del collaudo, il Committente avrà comunque la facoltà di pretendere la sostituzione integrale di tutti quei materiali ed apparecchiature, anche se già in opera, che risultassero difettosi, non corrispondenti ai campioni o non idonei per lo scopo cui sono destinati. In questo caso l'Impresa sarà obbligata a provvedere, a sua cura e spese ad ogni opera necessaria per la sostituzione integrale di tutti quei materiali ed apparecchiature, nonché al ripristino di quanto dovuto danneggiare, demolire o altro per effettuare le predette sostituzioni;

l'Impresa sarà inoltre obbligata al risarcimento degli eventuali danni che l'operazione potrebbe arrecare al Committente od a terzi. L'Impresa dovrà allontanare immediatamente dal cantiere i materiali di risulta.

Tipo ed isolamento dei conduttori

I tipi dei conduttori da impiegare negli impianti saranno quelli con marchio armonizzato CEE e conformi al REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE UE 305/11 e più precisamente:

- FG17 per i circuiti d'illuminazione, forza motrice, segnalazione e comando posati all'interno di tubi protettivi e canale in materiale termoplastico e per il cablaggio interno di quadri.

- FG16(O)M16 per i circuiti d'illuminazione, forza motrice, segnalazione e comando.

- FTG180M16 Resistente al fuoco e a bassissima emissione di fumi e gas tossici

I cavi per comunicazioni, segnalazioni ed a correnti deboli, se posati nelle stesse canalizzazioni di altri cavi, dovranno avere caratteristiche elettriche e meccaniche non inferiori, soprattutto per quanto riguarda la tensione, nominale e la reazione al fuoco.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



Diversamente, cioè se tenuti rigorosamente separati in appositi cavidotti e con proprie scatole di derivazione, potranno avere grado di isolamento inferiore, ma sempre buona reazione alla propagazione degli incendi, la sezione minima consentita per tale tipo di impianti è stabilita in 0,5mmq.

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste nelle vigenti tabelle d'unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e di terra devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore BLU CHIARO e con il bicolore GIALLO-VERDE.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai seguenti colori:

- Fase L1 NERO
- Fase L2 MARRONE
- Fase L3 GRIGIO

Gli impianti di classe 0 ed i circuiti di comando e segnalazione a 24V avranno i conduttori contraddistinti da colori diversi da quelli sopraelencati in modo da renderli facilmente identificabili e distinguibili da conduttori d'impianti di classe diversa. Nel caso di cavi o conduttori aventi rivestimento isolante di un'unica colorazione saranno contrassegnate le fasi, il neutro e il conduttore di terra con opportuni segnafile colorati.

Condutture portacavi

- Tubo ed accessori rigidi in PVC autoestinguente, marchio IMQ, installazione per posa in vista, colore grigio RAL 7035;
- tubo ed accessori pieghevoli in PVC autoestinguente e corrugati longitudinalmente, marchio IMQ, installazione per posa nel sottopavimento o inserito in apposite scanalature ricavate nei muri, colore nero, grigio, verde, azzurro e viola (N.B. Il tubo annegato nel calcestruzzo, nell'edilizia prefabbricata, è autorinveniente ed autoestinguente);
- tubo flessibile spiralato ed accessori in PVC autoestinguente, marchio IMQ, installazione per posa in vista e per posa sottopavimento o inserito in apposite scanalature ricavate nei muri, colore grigio RAL 7035;
- cavidotto corrugato a doppia parete ed accessori in polietilene alta densità, marchio IMQ, installazione per posa interrata in scavo predisposto o nel vespaio del piano terra, colore rosso;
- canale asolata o chiusa in metallo (sendzimir) con accessori, per posa a soffitto e a parete, per posa in interni.
- passerella a rete in metallo (sendzimir) con accessori, per posa a soffitto e a parete, per posa in interni.
- canale asolata in metallo zincata a caldo con accessori, norme CEI 23-31, per posa in esterni.

I tubi protettivi ed i canali portacavi devono avere un grado di riempimento tale da facilitare le operazioni d'infilaggio ed eventuale sfilaggio dei conduttori. In particolare, il diametro interno delle canalizzazioni deve essere pari almeno a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che esse sono destinate a contenere. Comunque le tubazioni devono avere un diametro interno minimo di 13 mm.

I tubi protettivi devono essere posati in modo da consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico d'eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere realizzate con gli appositi raccordi o scatole. Tutti i tubi devono essere di serie, corredati di scatole di derivazione in quantità tale da rendere agevoli le operazioni d'infilaggio e sfilaggio dei conduttori. I pezzi speciali delle canale portacavi (curve, derivazioni, separatori, mensole, ecc.) di serie e costruite in fabbrica. Per il fissaggio delle canale alle proprie mensole di sostegno non devono essere utilizzati viti o rivetti metallici.

Cassette di derivazione

Le giunzioni, le derivazioni e le connessioni agli apparecchi ed alle macchine, dovranno essere racchiuse in custodie aventi gradi normali di protezione meccanica non inferiore ad IP40. Le connessioni non potranno essere eseguite che nei quadri elettrici, nelle morsettiere degli utilizzatori e nelle cassette di derivazione attraverso opportuni morsetti componibili da profilato o a mantello con cappuccio trasparente in materiale autoestinguente.

Dovranno essere realizzate con capicorda e/o morsetti che consentono un serraggio permanente e sicuro, che non riducano la sezione dei conduttori e che garantiscano contro l'allentamento. Sono proibite le connessioni e le derivazioni eseguite nei canali.

E' vietato realizzare ingressi nelle custodie o nelle macchine, mediante accostamento, sia per i cavi che per i tubi di protezione; e pertanto obbligatorio l'impiego dei più opportuni pressacavi o pressatubo. Le parti esterne delle custodie non devono mai arrivare a temperature pericolose per gli operatori. E' ammesso

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

l'allacciamento di apparecchiature con cavi non protetti, purché siano del tipo "con guaina antiabrasiva" e non siano sottoposti, in condizioni normali, a sollecitazioni meccaniche pericolose.

Di norma le scatole o cassette dovranno essere impiegate ad ogni brusca deviazione del percorso delle tubazioni, ogni due curve. Nei tratti rettilinei, all'ingresso di ogni locale alimentato, in corrispondenza di ogni derivazione per corpi illuminanti. Nel progetto degli impianti elettrici dovranno essere indicati caso per caso il tipo e le dimensioni delle cassette di derivazione da impiegare.

Le cassette di derivazione saranno in PVC autoestinguente con grado di protezione adeguato all'ambiente in cui saranno poste. Il coperchio sarà fissato con viti e sarà apribile solo con attrezzo. Non saranno utilizzati coperchi montati a pressione.

Tutte le derivazioni saranno eseguite in dette scatole facendo uso di morsetti isolati che eviteranno il danneggiamento dei conduttori all'atto del serraggio. In caso contrario i conduttori saranno provvisti di puntali a pressione.

Il posizionamento delle scatole di derivazione sarà particolarmente curato in modo da non danneggiare l'estetica degli ambienti. In tutte le scatole di derivazione da parete e da esterno, l'interconnessione scatolatubo o scatola-guaina, sarà sempre realizzata con raccordo pressatubo o pressacavo in materiale isolante autoestinguente.

Siglatura conduttori, morsetti e canale portacavi

I cavi posati dovranno essere contrassegnati alle estremità e nei percorsi intermedi, almeno ogni 10 m, tramite segnacavi a tubetto non sfilabile tipo GRAFOPLAST.

In ogni scatola di derivazione, i conduttori devono essere identificati con appositi segnafile recanti la siglatura della linea d'appartenenza così come identificata negli schemi.

Nelle canalizzazioni portacavi detta siglatura deve essere realizzata in prossimità degli incroci. Le morsettiere nelle cassette di derivazione e sui quadri devono essere opportunamente siglate. Le canalizzazioni portacavi devono essere identificabili tramite apposite targhette (ENERGIA - TELEFONO - SICUREZZA) applicate sul bordo della canale stessa.

Identificazione delle apparecchiature

Apparecchiature, macchinari e componenti dell'impianto elettrico e degli impianti speciali dovranno essere identificati univocamente con preciso riferimento alle tavole di progetto da realizzare. Per questo scopo dovranno essere apposte etichette in alluminio o in plastica rigida, con la dicitura concordata con la D.L. incisa a chiare lettere su:

- ogni quadro elettrico;
- ogni interruttore di manovra o protezione;
- ogni componente di comando e segnalazione;
- ogni morsettieria ed ogni scatola di derivazione;
- ogni apparecchio utilizzatore fisso.

Anche i conduttori attestati nelle apposite morsettiere dovranno essere identificabili sia con il colore (nero, marron e grigio per le fasi, azzurro per il neutro e giallo-verde per il conduttore di protezione) che con appositi collari numerati alla partenza ed all'arrivo. Sarà determinante conoscere lo stato degli organi di manovra (acceso-spento, inserito-escluso, manuale-automatico, marcia-arresto, stop-emergenza, ecc.) attraverso appositi segnali di colorazione uniformata (verde, rosso, giallo, bianco), se opportuno, luminosi.

Art. 27 Opere da pittore

Ogni pitturazione e tinteggiatura dovrà essere preceduta da un'accurata preparazione delle superficie.

In particolare per il cemento armato sarà necessario accertare l'assenza di additivi; è indispensabile accertare l'assenza di additivi idrofughi o fluidificanti che renderebbero difficile l'ancoraggio delle pitture e vernici.

Sarà comunque scopo della preparazione ottenere il massimo risultato sia per quanto concerne l'adesione al supporto che per l'uniformità di aspetto delle superficie.

Ciascuna mano dovrà coprire totalmente quella precedente. Le successive mani delle pitture, vernici e smalti, dovranno essere applicate, qualora non altrimenti disposto, con intervallo non inferiore a 24 ore una dall'altra e sempreché la mano sottostante risulti perfettamente essiccata. Qualora per ragioni di carattere eccezionale, l'intervallo si dovesse protrarre oltre i termini previsti, si dovrà procedere, prima di applicare la

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

successiva mano, alla ripulitura generale per eliminare la polvere ed i residui estranei. Le successive mani dovranno essere di tonalità diversa in modo che sia possibile, in qualsiasi momento, controllare il numero delle mani applicate.

Dovrà essere posta la massima attenzione affinché le superficie verniciate non presentino mai degradamenti dipendenti da distacchi di lembi del prodotto verniciante in conseguenza di aderenza delle varie superficie tra loro come ad esempio tra i battenti mobili ed i telai fissi di porte, finestre, etc.

Le operazioni di verniciatura non devono essere effettuate con temperatura inferiore a +5 °C e con umidità dell'ambiente superiore all' 85%; così anche su supporti umidi o bagnati per pioggia, nebbia o condensa, a meno che la pittura non sia del tipo solubile in acqua.

Le opere eseguite dovranno, ove possibile, essere protette da correnti d' aria, dall' acqua, dal sole e dalla polvere finché non risultino bene essiccate, preparazione delle superficie e verniciatura dovranno essere programmate in modo che le scorie che si formano durante la preparazione non vadano a cadere sopra superficie verniciate di fresco e comunque con la pittura ancora umida.

Qualora fosse necessaria, la pulizia mediante solventi dovrà essere usata prima dell'applicazione della pittura ed insieme ad altri sistemi dovrà fornire una superficie perfettamente netta per ricevere il trattamento di verniciatura. In particolare il sudiciume, gli spruzzi di cemento, i composti di imbibitura, i sali o altre sostanze estranee saranno rimossi mediante raschiatura o pulizia con soluzioni di detergenti alcalini, premesso che dopo tali detergenti segua un lavaggio con acqua dolce.

L' olio e il grasso dovranno essere allontanati con il metodo della imbibitura o lavaggio mediante strofinamento della superficie con stracci o spazzole bagnate con solvente.

Le superficie ripulite dovranno essere trattate con una prima mano di pittura prima che sopravvenga una qualsiasi dannosa corrosione o ricontaminazione. Si rimanda comunque per ulteriori informazioni alla voce 'carpenteria metallica'.

La tinteggiatura delle opere murarie deve iniziare solo dopo un congruo periodo di stagionatura delle stesse e previa approvazione della direzione dei lavori. Le superficie da verniciare dovranno essere accuratamente e convenientemente preparate, particolare cura dovrà essere usata per la loro neutralizzazione ogniqualevolta si accertasse che il grado di alcalinità sia superiore a 8. Sul supporto dovrà essere applicato, in una o più riprese fino all' ottenimento del miglior risultato, un prodotto con carattere di isolante.

Fissativo isolante - Applicazione a pennello su pareti e soffitti sia interni, in ambienti sgomberati di ogni forma di arredo, che esterni o disaggregati e friabili di una mano, opportunamente diluita, di fissativo isolante ad alta penetrazione a base di copolimeri in soluzione solvente fino ad ottenere un supporto idoneo al successivo trattamento. Sono compresi e compensati gli oneri il diluente, per il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246;

Pittura con smalto – smalto sintetico in tinta unica chiara da applicarsi sulle pareti e sui soffitti nuovi rasati a gesso, previa preparazione delle superfici, mano di imprimitura e mano di sottofondo e mano finale di smalto data a pennello o a rullo;

Idropittura – tinteggiatura traspirante realizzarsi a perfetta copertura su intonaci nuovi.

CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 28 Premessa

L'appalto in oggetto è da intendersi a misura.

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.

L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, della sicurezza, ecc. includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Le eventuali varianti che comportino modifiche sostanziali al progetto (ampliamenti o riduzioni di cubatura, aggiunta o cancellazione di parti dell'opera, ecc.), dovranno essere ufficialmente autorizzate dalla Direzione dei Lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a corpo, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato nei documenti che disciplinano l'Appalto.

Art. 29 Demolizioni

Demolizioni di murature. - I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati fissati precedentemente ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali. I materiali utilizzabili che, ai sensi di cui sopra, dovessero venire reimpiegati dall'impresa stessa, a semplice richiesta della Direzione dei lavori, verranno addebitati all'impresa stessa considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che essa avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco, ovvero, mancando esso, al prezzo commerciale, dedotto in ambedue i casi di ribasso d'asta. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto dei lavori, in conformità a quanto dispone l'art. 36 del Capitolato generale.

Art. 30 Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- Per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- Per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- Per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- Per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- Per puntellature, sbatacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- Per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- Per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinata con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore all'atto della consegna ed all'atto della misurazione;
- Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia con gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034



I prezzi di elenco, relativi allo scavo di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani di scavo consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Art. 31 Rilevati e rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave in prestito

Art. 32 Riempimento con misto granulare

Il riempimento con misto granulare sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Art. 33 Murature in genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi gli intonaci. Sarà fatta deduzione dei vuoti di luce superiore a 1,00 mq e dei vuoti delle canne fumarie, canalizzazioni ecc. che abbiano sezione superiore a 0,25 mq, rimanendo per questi ultimi all'appaltatore l'onere per la loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Sarà pure sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilasti, piattabande ecc, di strutture diverse nonché di pietre naturali o artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia a vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, e compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi è sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque e in generale quella delle ammorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio o artificiale. Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande. Qualsiasi sia la curvatura data alla pianta e alle sezioni dei muri anche se vi sarà la necessità di costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più. Le murature di mattoni a una testa o in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 1 mq, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattapande ecc. e di eventuali intelaiature in legno che la direzione lavori ritenesse opportuno ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio piuttosto che alla parete.

Art. 34 Calcestruzzi e malte

I calcestruzzi costituenti le strutture gettate in opera, saranno pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, escluse quindi eccedenze, escluse anche eventuali eccedenze dipendenti dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Art. 35 Cemento armato

Il conglomerato per opere in cemento armato, di qualsiasi natura e spessore, sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazioni del volume del ferro che verrà computato a parte. I casseri, le casseformi e le relative armature di sostegno se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'elenco dei prezzi unitari. Il ferro per armatura di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutata secondo peso effettivo, nel prezzo sarà compresa la lavorazione, lo sfrido, l'onere di legatura dei singoli ferri e la posa in opera della stessa armatura.

Art. 36 Opere in metallo

Le opere in metallo (esclusi gli infissi) saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera e della verniciatura.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Nei prezzi dei lavori in metallo sarà compreso ogni onere per forniture accessorie, lavorazioni e montaggio necessari a dare l'opera completa in ogni sua parte incluse anche le lavorazioni per la predisposizione di eventuali ancoraggi su supporti murari o di altro tipo.

Il prezzo indicato per le opere in metallo o le tubazioni sarà, inoltre, comprensivo di raccordi, connessioni, giunti, ed ogni altro onere necessario alla completa esecuzione dei lavori indicati.

Art. 37 Controsoffitti

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. È compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

Art. 38 Pavimenti

I pavimenti di qualunque genere saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura perciò non sarà compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi di elenco per ogni pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni sua lavorazione per consegnare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione compreso il sottofondo. In ciascuno dei prezzi relativi ai pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo degli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

Art. 39 Rivestimenti di pareti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadro sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli ecc. che saranno computati nella misurazione nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per i rivestimenti.

Art. 40 Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi i 5 cm. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesto, è pure compresa nel prezzo. Nel prezzo degli intonaci deve ritenersi compreso l'onere per la ripresa, dopo la chiusura di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti. I prezzi si riferiscono anche a intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi. Nessun speciale compenso sarà dovuto per intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Art. 41 Opere da pittore

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi ecc. Le tinteggiature sia esterne che interne verranno misurate con gli stessi criteri adottati per gli intonaci.

Art. 42 Infissi

Gli infissi, le porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano semplici o a cassettoni, senza tenere conto di zampini da incassare nei pavimenti o soglie. Gli spessori indicati nelle varie voci del prezzo sono quelli che dovranno risultare a lavoro finito. Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a mure, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dal Direttore dei Lavori. I prezzi saranno comprensivi della fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico, il trasporto sino ai singoli vani e la posa in opera.

Gli infissi in alluminio come finestre, vetrate, porte, pareti a faccia continua saranno valutati cadauno elemento o al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili compensati nelle voci di prezzo di computo. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, le ferramente e le eventuali pompe a

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Art. 43 Lavori metallici

Tutti i lavori di metallo saranno in genere valutati a peso e i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio e a spese dell'appaltatore escluse dal peso le verniciature e coloriture. Nei prezzi è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie per lavorazioni montature e posizionamento in opera.

Art. 44 Impianto termico, idrico sanitario, antincendio e gas

Le tubazioni in ferro e in acciaio, sia rivestite che non, saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso lineare del tubo attraverso la pesa in contraddittorio effettuata in cantiere. Nella misura a peso sono considerate i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con mano di antiruggine per le tubazioni in ferro, la fornitura di staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

Le tubazioni di rame o rivestite in PVC saranno valutate al metro lineare, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Le tubazioni in plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera senza tenere conto delle parti sovrapposte, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, sfidri, materiali a tenuta, fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli.

I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzzeria del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali. Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso. E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per quelli in lamiera nera.

Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta. I radiatori saranno valutati nelle rispettive categorie a kCal/h sulla base di emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della ditta costruttrice. Sono comprese le protezioni antiruggine, i tappi e le riduzioni agli esterni, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.

I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e in relazione alla portata d'aria e all'emissione termica, ricavata dalle tabelle della ditta costruttrice. Nei prezzi saranno considerati i materiali di tenuta.

Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive e in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

I bruciatori saranno valutati a numero secondo le relative caratteristiche di funzionamento e in relazione alla portata del combustibile. Sono comprensivi di apparecchiatura elettrica e dei tubi flessibili di collegamento.

Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento e in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le caratteristiche costruttive e in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento e in relazione alla portata e prevalenza. Saranno compresi di pezzi speciali di collegamento e materiali di tenuta.

I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

I serbatoi autoclave saranno valutati in numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

I gruppi completi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe e alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

Le bocchette, anemostati, griglie, serrande di regolazione, sovrappressione e tagliafuoco e i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle ditte costruttrici. Sono compresi i controtelai e i materiali di collegamento.

Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria. È compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.

I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda, i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento e in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica. Sono compresi i materiali di collegamento.

Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento e in relazione alla portata. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative e i pezzi speciali di collegamento.

I rivestimenti termoisolanti saranno valutati a metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente.

Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 mq cadauna.

Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le caratteristiche, tipologie e dimensioni. Sono compresi i materiali a tenuta.

Le voci di computo relative ai punti allaccio accessori, sanitari e punto scarico vengono valutati a corpo per ogni singolo accessorio servito.

Art. 45 Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per i quali sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'appaltatore è obbligato senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione lavori. Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga a applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti delle aziende industriali edili e affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'impresa si obbliga ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale stessa e da ogni sua qualifica giuridica, economica o sindacale. L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle Norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che sia stato o no autorizzato il subappalto, l'impresa non può esimersi dalla responsabilità di cui sopra e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante. Non sono considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese per:

- Fornitura di materiali

- Forniture anche in opera di manufatti e impianti speciali che si eseguano a mezzo di ditte specializzate

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o segnalata ad essa dall'Ispettorato del lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'impresa (e nel caso anche all'ISPEL) l'inadempienza accertata e provvederà a una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione o alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi descritti sopra. Il pagamento delle somme accantonate non verrà effettuato finché l'ISPEL non accerterà che gli obblighi predetti siano stati completamente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti l'impresa non può porre eccezione alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento danni.

RELAZIONE GENERALE

Scuola "G. Rodari" – Adeguamento normativo Palestra e Spogliatoi"

Via Fermo Ognibene 25/B, 43124 Parma (PR)

CUP I96F24000100004- CUI L00162210348202500034

Art. 46 Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende anche gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre al funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore o la motrice, il gassogeno, la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica e anche il trasformatore. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro, quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio e allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 47 Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente e ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche. La valutazione delle materie è fatta a seconda dei casi, a volume o peso un funzione della distanza.

Art. 48 Valutazione dei lavori in economia

Le prestazioni in economia saranno eseguite nella piena applicazione della normativa vigente sulla mano d'opera, i noli, i materiali incluse tutte le prescrizioni contrattuali e le specifiche del presente capitolato; le opere dovranno essere dettagliatamente descritte (nelle quantità, nei tempi di realizzazione, nei materiali, nei mezzi e numero di persone impiegate) e controfirmate dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso di lavori non previsti o non contemplati nel contratto iniziale, le opere da eseguire dovranno essere preventivamente autorizzate dalla Direzione dei Lavori.

Il prezzo relativo alla mano d'opera dovrà comprendere ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Nel prezzo dei noli dovranno essere incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori.

Il prezzo dei materiali dovrà includere tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile dell'Appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste.

Tutti i ritardi, le imperfezioni ed i danni causati dalla mancata osservanza di quanto prescritto saranno prontamente riparati, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, a totale carico e spese dell'Appaltatore.