

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO: LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PALESTRA SCUOLA MEDIA E. FERMI	3
PARTE I – NORME TECNICHE E MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	3
Art. 1 –OGGETTO DELL' APPALTO	3
Art. 2 –AMMONTARE DELL' APPALTO	4
Art. 3 - DESCRIZIONE DELLE FORNITURE E NOLI RICHIESTI	5
Art. 4 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	6
Art. 5 - PAVIMENTAZIONE DELLA PALESTRA	6
Art. 6 – TRACCIAMENTO CAMPI SPORTIVI	7
Art. 7 – ZOCCOLINI IN PVC	7
Art. 8 – TRAMEZZI, RINZAFFATI ED INTONACATI	7
Art. 9 – SOTTOFONDO PER PAVIMENTI.....	7
Art. 10 – IMPERMEABILIZZAZIONE PER PAVIMENTI.....	7
Art. 11 – PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN GRES.....	7
Art. 12 – ZOCCOLINO IN GRES	7
Art. 13 – PORTE INTERNE IN LEGNO.....	7
Art. 14 – FORMAZIONE DI PUNTO DI ADDUZIONE.....	8
Art. 15 – FORMAZIONE DI RETE DI SCARICO.....	8
Art. 16 – FORNITURA E POSA DI TUBI DI SCARICO	8
Art. 17 – FORNITURA E POSA DI TUBI DI CARICO	8
Art. 18 –FORNITURA E POSA DI LAVANDINI PAITTI DOCCIA, WC VASCHETTA DI CACCIATA.....	8
Art. 19 – FORMAZIONE DI SERVIZIO IGIENICO PER DISABILI	9
Art. 20 – FORNITURA E POSA DI RISCALDATORE DI ACQUA ELETTRICO	9
Art. 21 – IMPIANTO ELETTRICO	9
21.1 Canalizzazioni interrante	9
21.2 Canalizzazioni incassate a muro e/o pavimento	10
21.3 Canalizzazioni in tubo a vista in materiale plastico	10
21.4 Canalizzazioni in canalina a vista in materiale plastico	10
21.5 Canalizzazioni in passerella a filo	10
21.6 Scatole e cassette di derivazione	11
21.7 Morsetti e connessioni	11
21.8 Cavi e conduttori.....	11
21.9 Quadri elettrici di distribuzione	12
21.10 Interruttori di comando e protezione, apparecchi di segnalazione e accessori modulari	12
21.11 Apparecchiature di comando, prese e componenti terminali d'impianto	13
21.12 Corpi autoalimentati per segnalazione di sicurezza	13
21.13 Plafoniere e corpi illuminanti – Servizi igienici	13

Art. 22 – RASCHIATURA VECCHIE TINTE E TINTEGGIATURA CON SMALTO E TINTA ALL’ACQUA	13
Art. 23 - CAMPIONATURA DEI MATERIALI DA FORNIRE	14
Art. 24 - TRASPORTO DEL MATERIALE DI RISULTA ALLE PUBBLICHE DISCARICHE.....	14
Art. 25 – MANO D’OPERA	14
Art. 26 – NOLEGGI.....	14
Art. 27 – TRASPORTI.....	15

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO:
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PALESTRA SCUOLA MEDIA E. FERMI**

PARTE I – NORME TECNICHE E MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 1 –OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la sistemazione della palestra e del blocco bagni palestra della Scuola Fermi.

In particolare le opere sono relative:

- Rimozione di pavimentazione in pvc della palestra, ormai ammalorato;
- Raschiatura e lavatura di vecchie tinte sui muri della palestra;
- Applicazione di smalto sui muri della palestra per un'altezza di 2 m. e sulla parte restante e soffitto di tinta all'acqua;
- Lisciatura dei piani di posa della pavimentazione, attualmente rovinati;
- Provvista e posa di zoccolino in materiale plastico su tutto il perimetro della palestra;
- Provvista e posa di manto sportivo su tutta l'area della palestra;
- Tracciamento del campo di pallavolo e di pallacanestro in vernice speciale;
- Ristrutturazione del blocco bagno della palestra, ormai in pessime condizioni:
 - Rimozione di rivestimenti in piastrelle;
 - Rimozioni di apparecchiature igienico sanitarie;
 - Rimozioni di rubinetti, scarichi e rete idrica di adduzione,
 - Demolizione dei pavimenti;
 - Demolizioni di caldane;
 - Rimozioni di porte interne ammalorate;
 - Demolizioni di parte di tramezzi per spostamento di due porte;
 - Realizzazioni di tramezzi per chiusura porte spostate;
 - Rinzafo ed intonaco sui muri nuovi;
 - Realizzazione di sottofondo per pavimenti;
 - Realizzazione di impermeabilizzazione su sottofondo;
 - Realizzazione di pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres ceramico;
 - Provvista e posa di zoccolino;
 - Fornitura e posa di porte interne in legno;
 - Raschiatura e lavatura delle vecchie tinte sui muri;
 - Applicazione di smalto sui muri del corridoio per altezza di 1,20 m;
 - Tinta all'acqua su tutti i muri restanti;
 - Formazione di punti di adduzione acqua calda e fredda;
 - Formazione degli scarichi per apparecchi igienico sanitari tipo lavandini, docce;
 - Formazione degli scarichi per vasi e turche;
 - Fornitura e posa di tubazioni di adduzione e scarico in orizzontale;

- Fornitura e posa di lavandini, piatti doccia, wc alla turca vaschette di cacciata completi della rubinetteria;
- Formazione di servizio igienico disabile;
- Fornitura e posa di nuovi riscaldatori d'acqua elettrici;
- Realizzazione di nuovo impianto elettrico e di emergenza.

Le opere da eseguirsi sono descritte negli articoli che seguono, come pure le norme amministrative e contabili.

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 145/2000 (di seguito chiamato Capitolato Generale), della Legge 163/2006 e del Regolamento 207/2010, che non siano in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato Speciale.

Art. 2 –AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo di ogni onere per i lavori e delle provviste del presente appalto ammontano a Euro 100.668,41 (centomilaseicentosessantotto/41) ed è così suddiviso:

LAVORI DI:	Importo lavori €	INCID. % categoria	% manodopera	Inc. manodopera €
Opere per rimozioni e demolizioni	16.552,73	16,89	40,00	6.621,09
Opere edili	31.356,27	31,99	40,00	12.542,51
Opere da decoratore	9.240,52	9,43	40,00	3.696,21
Opere per impianti sportivi	15.720,13	16,04	40,00	6.288,05
Opere idrauliche	17.284,25	17,63	43,00	7.432,23
Opere elettriche	7.864,53	8,02	45,00	3.539,04
TOT	98.018,41		40,93	40.119,12
TOT. lavori €	98.018,41			
oneri sicurezza aggiuntivi	2.650,00			
TOT. Importo lavori	100.668,41			

Incidenza manodopera al netto spese generali				30.370,17
Lavori al netto manodopera soggetti a ribasso				67.648,24
Oneri e Incidenza manodopera non sogg. a ribasso				33.020,17

Ai soli fini del rilascio del certificato di regolare esecuzione dei lavori, i lavori si intendono rientranti nella categoria prevalente OG1 di cui all'allegato A del CDPR 207/2010.

Possono pertanto partecipare alla gara di affidamento le imprese in possesso dei requisiti art. 90 D.P.R. 207/2010, o appartenenti alla categoria prevalente OG1, di cui all'allegato A del D.P.R. 207/2010

Art. 3 - DESCRIZIONE DELLE FORNITURE E NOLI RICHIESTI

1. L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati progettuali indicati nel precedente articolo e dalla descrizione allegata al presente Capitolato, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

2. In concreto l'appalto comprende le seguenti opere particolari:

Opere di scavi e rimozioni:

- Rimozione di pavimentazione in pvc della palestra, ormai ammalorato
- Rimozione di rivestimenti in piastrelle;
- Rimozioni di apparecchiature igienico sanitarie;
- Rimozioni di rubinetti, scarichi e rete idrica di adduzione,
- Demolizione dei pavimenti;
- Demolizioni di caldane;
- Rimozioni di porte interne ammalorate;
- Demolizioni di parte di tramezzi per spostamento di due porte;
- Trasporto detriti alle discariche;

Opere edili:

- Lisciatura dei piani di posa della pavimentazione, attualmente rovinati;
- Provvista e posa di zoccolino in materiale plastico su tutto il perimetro della palestra;
- Provvista e posa di manto sportivo su tutta l'area della palestra;
- Realizzazioni di tramezzi per chiusura porte spostate;
- Rinzaffo ed intonaco sui muri nuovi;
- Realizzazione di sottofondo per pavimenti;
- Realizzazione di impermeabilizzazione su sottofondo;
- Realizzazione di pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres ceramico;
- Provvista e posa di zoccolino;
- Fornitura e posa di porte interne in legno;

Opere per impianti sportivi:

- Provvista e posa di manto sportivo su tutta l'area della palestra;
- Tracciamento del campo di pallavolo e di pallacanestro in vernice speciale;

Opere idrauliche:

- Formazione di punti di adduzione acqua calda e fredda;
- Formazione degli scarichi per apparecchi igienico sanitari tipo lavandini, docce;
- Formazione degli scarichi per vasi e turche;
- Fornitura e posa di tubazioni di adduzione e scarico in orizzontale;
- Fornitura e posa di lavandini, piatti doccia, wc alla tura vaschette di cacciata completi della rubinetteria;

- Formazione di servizio igienico disabili;
- Fornitura e posa di un riscaldatore d'acqua elettrico;

Opere elettriche:

- Rimozione vecchio impianto;
- Realizzazione nuovo impianto elettrico e di emergenza;

Opere da decoratore:

- Raschiatura e lavatura delle vecchie tinte sui muri;
- Applicazione di smalto sui muri.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli, debbono ritenersi come atte ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di forniture e noli compresi nell'appalto; ma l'amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle forniture e noli stessi, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, purché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti degli artt. 161 e 162 del Nuovo Regolamento.

Art. 4 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Rimozione di pavimentazione in pvc della palestra e successivo trasporto del materiale di risulta alla pubblica discarica.

Rimozione di rivestimenti in piastrelle nel blocco bagno della palestra e trasporto in discarica.

Rimozione di tutte le apparecchiature igienico sanitarie e di tutti i rubinetti, scarichi a pavimento e rete idrica di adduzione del blocco bagno e trasporto in discarica.

Demolizione dei pavimenti interni del blocco bagno e del sottofondo dei pavimenti del blocco bagno della palestra e trasporto in discarica.

Rimozione delle porte interne del blocco bagni e trasporto in discarica.

Demolizione di parte di tramezzi interni al blocco bagni per spostamento di due porte e trasporto in discarica.

Devono essere fornite alla D.L. le bolle di carico, scarico e trasporto dei materiali in discarica autorizzata.

Art. 5 - PAVIMENTAZIONE DELLA PALESTRA

Realizzazione di lisciatura dei piani di posa con idonei prodotti come preparazione alla posa della pavimentazione. Provvisa e posa di manto sportivo sintetico, calandrato e vulcanizzato con particolare struttura a celle chiuse, costituita da gomma polisoprenica, cariche minerali, vulcanizzati, stabilizzanti stabilizzanti e pigmenti coloranti (colori rosso o beige). Il manto dovrà avere un'impronta superficiale "tipo pista" antisdrucchiabile ed essere costituito da teli prefabbricati di altezza compresa tra i 122-180 cm. Nello spessore di 6mm (6.4 Kg/mq) in colorazione bicolore nello spessore.

Le giunzioni tra i teli dovranno risultare perfettamente chiuse ed impermeabilizzate, unite con il medesimo adesivo a base di resine poliurataniche impiegato per l'ancoraggio al sottofondo, secondo un'unica soluzione di continuità. Il materiale dovrà essere prodotto in accordo coi requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema di Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti.

Il manto dovrà possedere le seguenti caratteristiche tecniche:

Durezza 50+5 SHORE A (DIN53505); Resistenza all'abrasione: <170mmc (DIN53516 carico 5N); Esente da alogeni, cadmio, formaldeide da amianto; Reazione al fuoco: Classe 1(D.M.26.06.84 G.U.

25.08.84 CSE-RF2/75A RF3/77); Effetto bruciatura sigarette: (DIN 51961) Nessun effetto permanente; Solidità alla luce: grado 6 (ISO 105 -B02); Rimbalzo della palla: (DIN18032/2)>95%

Art. 6 – TRACCIAMENTO CAMPI SPORTIVI

Tracciamento dei campi sportivi pallavolo e pallacanestro in vernice speciale.

Art. 7 – ZOCCOLINI IN PVC

Fornitura e posa di zoccolino in materiale plastico rigido rinforzato con faesite o similari, con bordi morbidi e sagomati per raccordo tra pavimento e parete con altezza 10 cm.

Art. 8 – TRAMEZZI, RINZAFFATI ED INTONACATI

Realizzazione di tramezzi in mattoni forati legati con malta di calce dello spessore di cm 8 per chiusura di vani dopo lo spostamento di porte nel blocco bagni. Realizzazione di rinzaffo eseguito con malta di cemento compresa l'esecuzione di raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento, per uno spessore di cm 2. Realizzazione di intonaco su rinzaffo eseguito con malta di cemento per uno spessore di 0,2 cm circa.

Art. 9 – SOTTOFONDO PER PAVIMENTI

Realizzazione di sottofondo pavimenti nel blocco bagni per uno spessore fino a 15 cm formato con calcestruzzo cementizio avente resistenza caratteristica di 150 kg/cmq 150.

Art. 10 – IMPERMEABILIZZAZIONE PER PAVIMENTI

Realizzazione di impermeabilizzazione, nel blocco bagno, di sottopavimentazione previa imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente e successiva posa di due membrane elastoplastomeriche, entrambe con certificato icite, dello spessore di mm4, armate con geotessile non tessuto prodotto a filo continuo e flessibilità -20 C°.

Art. 11 – PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN GRES

Realizzazione di rivestimenti e pavimenti, nel blocco bagno, in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, in assorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o antisdrucciolo. La posa verrà realizzata mediante l'uso di speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di mm 2-5, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compresa ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione.

Art. 12 – ZOCCOLINO IN GRES

Provvista e posa di zoccolino battiscopa in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati o a squadra, compresi i pezzi speciali (angoli e spigoli). La posa avverrà con piastrelle speciali di gres ceramico rosso, con gola di raccordo a becco di civetta.

Art. 13 – PORTE INTERNE IN LEGNO

Provvista e posa di porte interne tamburate, aventi rivestimento sulle due facce dello spessore non inferiore a mm 4, e ossatura in abete, provvista di regoli fissa vetri in legno forte applicati con viti, compresa la ferramenta robusta, gli ottonami e la imprimitura ad olio (esclusi i vetri), dello spessore

finito di mm 33, di cui mm 25 di ossatura in abete e mm 8 di rivestimento in compensato di pioppo (mm 4+4), montate su chianbrane o telarone.

Art. 14 – FORMAZIONE DI PUNTO DI ADDUZIONE

Formazione di punto di adduzione acqua calda o fredda realizzato in batteria con allacciamento diretto e senza soluzioni di continuità all'adduzione descritta all'art. 01.a19.h05, eseguito con impiego di tubazioni in metal-plastico multistrato tipo geberit mepla e raccorderia in ottone, per alimentazione punti acqua isolati o apparecchi igienico sanitari di qualsiasi natura e dimensione ivi compreso le vaschette di cacciata. il prezzo considera uno sviluppo reale della nuova tubazione non superiore a m 2 a partire dal raccordo con il punto di adduzione acqua. per distanze superiori a m 2 verrà compensato a parte il tratto di tubazione eccedente. l'impianto dovrà essere dato ultimato, perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento con l'apparecchio igienico sanitario di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.

Art. 15 – FORMAZIONE DI RETE DI SCARICO

Formazione di rete di scarico per vasi a sedile o alla turca, comprensivo di cucchiaia, braga, tubo, giunto a T con tappo a vite per ispezione, curva aperta per innesto nella colonna di discesa, manicotti, riduzioni, ecc., in polietilene tipo Geberit - PE, comprensivo di tutte le lavorazioni, forniture e mezzi d'opera occorrenti, sia relativi alle opere da muratore che da idraulico per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto alla posa del vaso a sedile. Il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le rotture e relativi ripristini murari, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le lavorazioni, provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 3. per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.

Art. 16 – FORNITURA E POSA DI TUBI DI SCARICO

Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene duro tipo Geberit - PE diametro mm 50-spessore mm 3 e diametro mm 110-spessore mm 4,3, raccordi e pezzi speciali, per le tubazioni lavandini, docce e wc, per condotte tanto verticali quanto orizzontali, compresa la saldatura elettrica dei giunti, staffe in ferro per ogni giunto se verticali e staffe speciali per ogni giunto se orizzontali fissate ai solai.

Art. 17 – FORNITURA E POSA DI TUBI DI CARICO

Fornitura e posa in opera di tubazione di spessore 3.0 mm, PN 10 diam. 32 mm in metal-plastico multistrato, per condotte a pressione per acqua potabile, compresa la posa di raccordi e pezzi speciali occorrenti. il fissaggio dei tubi ai raccordi vari deve avvenire, previa sbavatura, tramite collegamento a pressione effettuato con idonea attrezzatura.

Art. 18 – FORNITURA E POSA DI LAVANDINI PAITTI DOCCIA, WC VASCHETTA DI CACCIATA

Fornitura e posa in opera di lavabo cm 64x49x20 in vetro - china con troppo - pieno, con o senza spallierina, con eventuali fori per rubinetteria, di qualsiasi forma; vaso alla turca cm 55x65x21 in gres ceramico smaltato con o senza brida grondante, foro entrata acqua posteriore o superiore, o con erogazione d'acqua esterna, con pedane incorporate; montaggio a filo pavimento o sopra pavimento; vaschetta di cacciata da l 10, dimens. cm 45x16,7x32,5, con coperchio in plastica pesante tipo Geberit, per alta posizione isolata contro la trasudazione, batteria interna comando a catenella allacciamento alla rete idrica da 3/8" rubinetto di arresto; vasca poliban con funzione di piatto doccia cm 80x80 - quadro in ghisa porcellanato, da rivestire esternamente. La posa degli apparecchi igienico

- sanitari devono essere completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico, compresa la posa di un rubinetto, curvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico e curva tecnica di raccordo al muro e mensole.

Art. 19 – FORMAZIONE DI SERVIZIO IGIENICO PER DISABILI

Formazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. il prezzo è comprensivo delle seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico come descritto all'art. 01.A19.H05; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccia a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. escluso impianto elettrico. prezzo comprensivo di tutte le lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio perfettamente funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto alle discariche della risulta.

Art. 20 – FORNITURA E POSA DI RISCALDATORE DI ACQUA ELETTRICO

Fornitura e posa di riscaldatori d'acqua elettrici con raccordi di alimentazione e scarico, termostato, termometro ad orologio, lampada spia ed accessori, garanzia 10 anni, comprese tutte le opere murarie e di allacciamento per dare l'opera compiuta.

Art. 21 – IMPIANTO ELETTRICO

Osservanza delle prescrizioni tecniche vigenti

Viene di seguito riportato l'elenco delle principali normative nazionali di riferimento e delle norme tecniche concernente le tipologie di impianti individuate e le criticità ad essi connesse.

Sicurezza

la legge n°37 del 27 gennaio 2008 recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti (ex 46/90 e DPR 447 nonché Testo Unico 380 del giugno 2001). - D.L.vo 9 aprile 2008 n.81 o Testo unico sulla sicurezza "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute". - D.M. 10/3/98, "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro".

Tutti gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in conformità con le norme CEI e conseguentemente alla regola dell'arte; le apparecchiature ed i materiali proposti dovranno essere dotati di marchio CE e possibilmente di marchio di qualità.

Nella relazione tecnica e negli schemi allegati sono dettagliatamente indicate tutte le attività e le lavorazioni da eseguire.

Le descrizioni delle opere e dei materiali indicati non esimano la Ditta Installatrice dall'obbligo di fornire ed installare opere complete in ogni loro parte e perfettamente funzionanti e con l'obbligo di produrre tutte le certificazioni di legge ad ultimazione lavori.

Di seguito le caratteristiche tecniche generali dei principali materiali utilizzati:

21.1 Canalizzazioni interrate

Dovranno essere utilizzati cavidotti a doppio strato destinati appositamente alla protezione di cavi elettrici in Bassa Tensione.

Dovrà essere costituito da due elementi tubolari coestrusi, quello esterno corrugato e quello interno liscio.

Dovrà essere di polietilene e dovrà presentare una resistenza allo schiacciamento maggiore di 450 N con una deformazione del diametro interno pari al 5%.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1.3 volte il diametro del fascio dei cavi in esso contenuto, e il raggio di curvatura minimo non dovrà superare di 15 volte il diametro esterno.

Eventuali giunti o raccordi con scatole o altri tubi, dovranno essere eseguito tramite l'utilizzo di appositi manicotti, raccorderi e guarnizioni tali da garantire il grado di protezione richiesto.

La profondità di posa dovrà essere maggiore di 0.5metri.

Lungo il percorso dei cavidotti si dovranno posare pozzetti carrabili con dimensioni come da schemi planimetrici ad intervalli non superiori di 15 metri e rigorosamente ad ogni variazione di direzione.

21.2 Canalizzazioni incassate a muro e/o pavimento

Le canalizzazioni incassate dovranno essere realizzate con tubi in PVC flessibile di tipo pesante in conformità alle norme del comitato CEI 23.

Per la separazione dei circuiti di potenza dai circuiti ausiliari e da quelli elettronici (impianto citofonico, telefonico e antintrusione) dovranno essere realizzate tubazioni separate ed esclusive per ogni tipo di impianto; saranno ammesse cassette di derivazione comuni a più impianti solo se previste di apposite separatori in conformità alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Il diametro interno delle tubazioni dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti.

21.3 Canalizzazioni in tubo a vista in materiale plastico

Dovranno essere utilizzati tubi a vista in PVC con accessori in PVC entrambe di tipo rigido autoestinguento conforme alle norme del Comitato CEI 23.

I tubi dovranno essere fissati a parete o a soffitto con appositi supporti a collare o a scatto ad intervalli tali da non permettere la flessione della tubazione con qualsiasi condizione climatica.

Per le variazioni di direzione o nei raccordi con apparecchiature o cassette di derivazione, dovranno essere adoperati appositi accessori certificati dal costruttore che garantiscano il grado di protezione richiesto.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1.3 volte il diametro del fascio dei cavi in esso contenuto.

21.4 Canalizzazioni in canalina a vista in materiale plastico

Dovranno essere utilizzate canaline in PVC di tipo autoestinguento conforme alle norme del Comitato CEI 23.

Le canaline di distribuzione dovranno essere fissate a parete o a soffitto con tasselli sul fondo ad intervalli e posizioni tali da rendere la canalizzazione ben stabile e gradevole dal punto di vista estetico.

Per le variazioni di direzione o nei raccordi con apparecchiature o cassette di derivazione, dovranno essere adoperati appositi accessori certificati dal costruttore che garantiscano il grado di protezione richiesto in progetto.

Dovranno avere traversine fermacavi a intervalli tali da permettere la facile apertura con attrezzo e la facile chiusura.

Eventuali raccordi canalina-tubo incassato o canalina-tubo a vista dovranno essere realizzati con cassetta di derivazione per canalina; eventuali raccordi canalina apparecchiature elettriche dovranno essere realizzati con appositi raccordi.

Per la separazione, come indicato nella relazione tecnica, dei circuiti appartenenti a categorie diverse, dovranno essere utilizzate canaline previste di appositi separatori.

La sezione delle canaline dovrà essere doppia di quella interessata dai cavi in essa contenuta.

21.5 Canalizzazioni in passerella a filo

Lavori di manutenzione straordinaria palestra scuola media E. Fermi –

Capitolato specialepalestra2015

pagina 10

Canalizzazioni a passerelle a filo metallico per la creazione di infrastrutture porta cavidotti per la realizzazione di impianti elettrici, rispondente ai più elevati standard di qualità costruttiva nonché alle norme tecniche internazionali e a quanto previsto dalla norma vigente CEI EN 61537.

Costituita da elementi rettilinei elettrozincati galvanicamente a freddo dopo la saldatura. Particolarmente indicata per ambienti interni con bassa aggressività ambientale.

Dovranno essere fissate a parete o a soffitto con appositi sistemi di supporto ad intervalli e posizioni tali da rendere la canalizzazione ben stabile e gradevole dal punto di vista estetico. Per le variazioni di direzione o nei raccordi con apparecchiature o cassette di derivazione, dovranno essere adoperati appositi accessori certificati o dovranno essere eseguite tutte le modalità di corretto montaggio fornite dal costruttore.

La sezione delle passerelle/canali dovrà essere doppia di quella interessata dai cavi in essa contenuta.

21.6 Scatole e cassette di derivazione

Le scatole di derivazione a parete, dovranno essere utilizzate per eventuali giunte o come rompi tratto.

Dovranno essere di materiale PVC autoestinguento con coperchio removibile solo con l'aiuto di un attrezzo.

E' preferibile l'uso di cassette di derivazione ogni qual volta si è in presenza di bruschi deviazioni di percorso da parte di tubazioni o canalizzazioni; è invece indispensabile l'installazione ogni 15 m nei tratti rettilinei e/o all'ingresso di ogni locale alimentato.

Le tubazioni dovranno essere raccordate con le scatole di derivazione con l'utilizzo di appositi raccordi onde evitare spigoli e sporgenze che potrebbero danneggiare i conduttori in fase di infilaggio e sfilaggio e per garantire il grado di protezione richiesto.

21.7 Morsetti e connessioni

Le giunzioni dovranno essere realizzate esclusivamente all'interno delle suddette cassette di derivazione e utilizzando morsetti trasparenti del tipo a vite unica conformi alle Norme CEI con grado di protezione non inferiore a IP 20.

Le linee previste senza derivazioni intermedie dovranno essere dirette.

21.8 Cavi e conduttori

I cavi per posa in cavidotti dovranno essere di tipo per energia e segnalazioni flessibili per posa fissa, isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, tipo FG7OR 450/750V.

Dovranno rispondere alle normative CEI 20-13 / 20-22II / 20-35 (EN50265) / 20-37 / 20-52, TABELLE UNEL 35375 - 35376 – 35377.

Il loro utilizzo è infatti adatto per trasporto di energia e trasmissione segnali in ambienti interni o esterni anche bagnati. Per posa fissa in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa.

E' bene ricordare che durante l'installazione si deve impedire che il cavo, quando tirato, giri sul proprio asse.

I cavi per posa in canalizzazioni o tubazioni plastiche/metalliche, o direttamente poggiate in controsoffittature dovranno essere di tipo per energia e segnalazioni flessibili per posa fissa, isolati in polivinilcloruro, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, tipo FROR 450/750V.

Dovranno rispondere alle normative CEI 20-13 / 20-22II / 20-35 (EN50265) / 20-37 / 20-52, TABELLE UNEL 35375 - 35376 – 35377.

I cavi utilizzati entro tubazioni incassate potranno invece essere di tipo non propagante l'incendio e la fiamma, in conformità alle Norme CEI 20-22 e CEI 20-35.

Si potranno utilizzare cavi tipo N07V-K, isolati in PVC, avente conduttore a corda flessibile in rame ricotto.

Si sottolinea che non sono ammessi cavi di colore giallo o verde ed in ogni punto dell'impianto dovranno essere riconoscibili i conduttori di neutro e di protezione. Per la

Lavori di manutenzione straordinaria palestra scuola media E. Fermi –

distinzione dei cavi dovrà essere prevista la seguente colorazione, in conformità con la norma CEI-UNEL 00722 e CEI 16-4 :

- bicolore giallo- verde : conduttore di terra, di protezione e di equipotenzialità
- color blu chiaro : conduttore di neutro
- color nero/marrone/grigio : conduttore di fase

Le sezioni minime dei conduttori, qualunque sia il carico da alimentare, non dovranno mai risultare inferiori a 1,5 mm².

I conduttori di neutro dovranno avere la stessa sezione dei conduttori di fase.

Tutti i circuiti dovranno essere riconoscibili all'interno della scatole di derivazione e all'interno del quadro generale. A questo scopo dovranno essere utilizzate apposite fascette e cartellini identificativi o numerati con targhette indelebili.

21.9 Quadri elettrici di distribuzione

I quadri elettrici utilizzati dovranno essere di tipo a parete o da incasso costruito in materiale plastico autoestinguente o in materiale metallico, facenti parte della categoria di quelli destinati a impianti civili e similari che rientrano nell'applicazione della Norma CEI 23- 51 che semplifica gli adempimenti normativi.

La norma è applicabile in quanto il quadro è destinato a una installazione fissa, la temperatura ambiente in genere non è superiore ai 25° C , non sono presenti correnti nominali in entrata superiori a 125A e la corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione non è superiore a 10 KA.

I quadri dovranno essere muniti di sportello e avere un numero di moduli tali da permettere un aumento delle apparecchiature pari ad almeno il 30% di quelle previste negli schemi elettrici, mantenendo una sovratemperatura interna del quadro più bassa di almeno il 20% della temperatura massima ammessa.

Il grado di protezione non dovrà essere mai inferiore a IPXXB.

Ogni quadro dovrà essere munito di apposita serratura chiusa a chiave e riportare una targa indelebile, che potrà essere posta anche dietro lo sportello, con i seguenti dati :

- nome o marchio del costruttore;
- elemento di identificazione del quadro (tipo, numero o altro mezzo);
- tensione nominale di funzionamento;
- corrente nominale del quadro e frequenza;
- natura e frequenza della corrente;
- grado di protezione (se superiore a IP2XC).

21.10 Interruttori di comando e protezione, apparecchi di segnalazione e accessori modulari

Tutti gli interruttori di comando e protezione, gli apparecchi di segnalazione e gli accessori da abbinare a tali componenti dovranno essere modulari, adatti per il montaggio su guida DIN 35.

Gli interruttori magnetotermici dovranno essere dimensionati sulle indicazioni riportate nella relazione tecnica. Dovranno essere conformi alle normative CEI EN 60898 e CEI 23-3.

Le caratteristiche nominali di ogni interruttore sono riportate negli schemi unifilari.

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione.

In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia passante $I_2 \cdot t$ lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

Gli interruttori magnetotermici differenziali dovranno essere conformi alle normative CEI EN 61009-1; le caratteristiche nominali di ogni interruttore sono riportate negli schemi unifilari.

Gli accessori modulari dovranno essere conformi alle normative vigenti; per i contatti ausiliari o di allarme dovranno essere compatibili e abbinabili con gli interruttori di comando e protezioni.

21.11 Apparecchiature di comando, prese e componenti terminali d'impianto

Tutti gli interruttori, pulsanti, prese e componenti terminali di impianto facenti parte delle categoria ad uso civile e similare, dovranno essere installati a scatto su telai isolanti fissati a vite su scatole isolanti da incasso o di tipo a vista. In quest'ultimo caso il contenitore da parete dovrà essere munito di calotta stagna per garantire il grado di protezione desiderato. Interruttori, pulsanti o qualsiasi tipologia di comando funzionale dovranno essere adatte a una tensione nominale pari a 250 V e corrente nominale pari a 16A.

Le prese dovranno essere di tipo con alveoli protetti.

21.12 Corpi autoalimentati per segnalazione di sicurezza

Per garantire alle persone di riconoscere con estrema semplicità la via da percorrere in caso di emergenza per il raggiungimento della porta di sicurezza più vicina, come già sopra accennato, dovranno essere previste delle plafoniere ad inserimento automatico che segnalino tale percorso.

Le plafoniere dovranno essere munite di pittogrammi conformi alla direttiva europea 92/58, recepita in Italia con il Dlgs. 14/8/1996 n°493.

Tali plafoniere dovranno possedere caratteristiche distintive ben definite e differenti rispetto a quelle dell'illuminazione di sicurezza degli ambienti.

In conformità alla norma nazionale UNI 11222 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo", poiché diviene impossibile verificare contemporaneamente lo spegnimento degli apparecchi di emergenza per misurare l'effettiva durata delle batterie, sarà necessario l'impiego di apparecchi che consentono la verifica automatica dell'effettiva autonomia.

Tali apparecchi dovranno essere equipaggiati con un microprocessore che consente di effettuare controlli periodici, automatici ed autonomi, sia di funzionamento sia di autonomia garantendo l'assoluta affidabilità e sicurezza all'impianto.

Ogni plafoniera dovrà essere dotata di apposito led che cambiando colore segnala lo stato dell'apparecchio.

Le plafoniere dovranno essere a catodo freddo o con sorgente luminosa a led e con le seguenti caratteristiche:

- distanza di visibilità non inferiore a 24m
- batterie al Ni-Cd, autonomia 1 ora con ricarica completa in 12 ore
- per installazione a parete con grado di protezione minimo IPXXB
- con doppio isolamento
- dotata di dispositivo di autodiagnosi interno.

21.13 Plafoniere e corpi illuminanti – Servizi igienici

L'illuminazione dovrà essere realizzata con plafoniere in policarbonato infrangibile ed autoestinguento V2 equipaggiato cin lampade fluorescenti compatte.

Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP2X.

da plafoniere a soffitto a lampade fluorescenti tubolari 2X18W ovvero 1x18W con corpo in acciaio laminato zincato preverniciato a forno con resina poliestere bianca, stabilizzata ai raggi UV, con bordi risvoltati antitaglio, reattore elettronico T8, attacco G13, equipaggiata di fusibile di protezione da 3,5A.

Art. 22 – RASCHIATURA VECCHIE TINTE E TINTEGGIATURA CON SMALTO E TINTA ALL'ACQUA

Raschiatura o lavatura di vecchie tinte, stuccatura e scartavetratura eseguita su intonaci interni già tinteggiati nella palestra e nel blocco bagni; Applicazione di idropittura murale opaca a base di silicati di potassio, pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali, non filmogena ma permeabile all'acqua ed al vapore acqueo, perfettamente reagente con il supporto preventivamente pulito, applicata con una mano di fondo diluita al 30% come imprimitura e con due riprese successive distanziate nel tempo diluite al 10% la prima e 25% la seconda, esclusa la preparazione del supporto, eseguita a qualsiasi piano del fabbricato ad una ripresa con successiva verniciatura di smalto grasso o sintetico, nella palestra per una altezza di 2 m e nel corridoio del blocco bagni per una altezza 1,20 m; e tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati nella palestra sulla parte restanti dei muri e soffitto e nel blocco bagni per la parte restanti delle pareti e soffitti.

Art. 23 - CAMPIONATURA DEI MATERIALI DA FORNIRE

Presso il Magazzino Comunale devono essere depositati i campioni delle varie forniture.

Onde evitare contestazioni sulle caratteristiche e qualità dei materiali, l'impresa aggiudicataria avrà l'obbligo, prima di iniziare i lavori deve consegnare alla D.L. un campione al vero dei materiali richiesti.

L'impresa non potrà dar corso ai lavori di fornitura se non avrà avuto il benestare della D.L. sui prodotti forniti

Si evidenzia che questo preliminare controllo, da parte della D.L. di intervenire, in qualunque momento, fino al collaudo finale, per controllare e, se del caso, rifiutare quei materiali che non corrispondessero per qualità o caratteristiche alle richieste del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

All' appaltatore è fatto obbligo di consentire, in qualsiasi momento, eventuali sopralluoghi disposti dalla D.L. presso i laboratori e magazzini della stessa, atti ad accertare la consistenza e la qualità delle attrezzature e dei materiali in lavorazione usati per la fornitura.

Art. 24 - TRASPORTO DEL MATERIALE DI RISULTA ALLE PUBBLICHE DISCARICHE

Per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti, assimilabili ai rifiuti solidi urbani, provenienti dai cantieri oggetto dell'appalto, l'impresa aggiudicataria dovrà provvedere a sua cura e spese a conferirli per lo smaltimento presso la discarica , corrispondendo direttamente gli oneri relativi.

Tutti i rifiuti non rientranti nella categoria solidi urbani o assimilabili agli urbani, dovranno invece essere conferiti nelle apposite discariche specializzate per rifiuti speciali o tossico-nocivi, sempre sostenendone i costi relativi.

Non verrà per ciò riconosciuto alcun indennizzo particolare all'impresa aggiudicataria in quanto i prezzi unitari stabiliti si intendono già comprensivi dei suddetti oneri.

Art. 25 – MANO D'OPERA

Gli operai per i lavori dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'appaltatore è obbligato a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori. Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Art. 26 – 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 gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi per il prezzo stabilito per 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 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. 27 – TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.