

## **RELAZIONE TECNICO – SPECIALISTICA**

### **1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI**

Gli interventi previsti consistono essenzialmente in:

- a) Isolamento Termico e Acustico delle pareti interne e controsoffittatura fonoassorbente e relative opere da pittore;
- b) Rifacimento pavimentazione palestra e rivestimento pareti interne in materiale plastico e relativa marcatura delle aree di gioco con vernice a base di hypalon;
- c) Impianto Fotovoltaico del tipo a falda;
- d) Adeguamento Impianto Elettrico e di illuminazione interna;
- e) Prevenzione incendi - Segnaletica di Emergenza;
- f) Interventi di manutenzione straordinaria alla copertura esistente.

Gli interventi previsti saranno essenzialmente così realizzati:

#### ***Punto a)***

L'intervento prevede l'insonorizzazione delle pareti della palestra scolastica, essa verrà realizzata mediante l'isolamento termico a cappotto di pareti interne già preparate, eseguito con pannelli di materiale isolante, e lastre di finitura in gesso rivestito dello spessore di 12,5 mm dotate di foglio di alluminio con funzione di barriera al vapore, fissati alla muratura mediante struttura metallica, realizzato con pannelli in polistirene espanso ad alta resistenza meccanica autoestinguente classe 1, di densità non inferiore a 35 kg/m<sup>3</sup> - spessore 30 mm. Superiormente saranno posizionati pannelli in cartongesso dello spessore di 12,5 mm dotati di foglio di alluminio con funzione di barriera al vapore, fissati alla muratura con tassellatura.

Tale sistema di isolamento per pareti non intonacate mediante applicazione di un supporto di malta adesiva specifica (collante) con un dosaggio di 4 Kg/mq c.a., sintetica, a base di polimeri acrilici in dispersione e quarzi a granulometria controllata miscelato con cemento 32.5 Sulla stessa malta (collante) si dispongono i pannelli di polistirene espanso da 5 cm di spessore, ancorati alla muratura esistente con tasselli specifici da 90 mm (tasselli plastici prefabbricati a fungo con inserto autoespandente), in corrispondenza di tutti gli spigoli di ogni pannello; (almeno 4 per ogni mq di pannello). Sui pannelli fissati si stende rete in fibra di vetro con appretto antialcalino, maglie quadrate 4x4 mm, del peso non inferiore a 150 g /mw annegata fresco su fresco e si fissa con prima rasatura. Verificata la presa completa della prima fase, si tratta la parete con la seconda ed ultima rasatura superficiale con dosaggio di 1,4 Kg/mq di rasante. Il trattamento finale sarà effettuato con rasatura definitiva con il pigmento colorato che costituisce la colorazione della facciata. Tutta l'operazione di posa in opera dei materiali dovrà essere effettuata da posatori specializzati e con materiali garantiti, a lavori ultimati è necessario acquisire tutte le schede tecniche dei materiali impiegati con le relative caratteristiche termo-tecniche. La colorazione sarà concordata con la direzione dei lavori.

Successivamente sarà realizzata la finitura con rasante minerale premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato mano su sottofondo esistente con spessore non inferiore a 3 mm

L'insonorizzazione del soffitto della palestra scolastica, sarà realizzata mediante l'apposizione di un controsoffitto fonoassorbente e termofonoisolante realizzato con l'impiego di pannelli tipo "ERACLIT TRA VERTINO MICRO" in lana di legno mineralizzata, con magnesite ad alta temperatura, con superfici vista prefinita con impasto legno magnesiaco a cavità acustica, consoni alla norma UNI 97 14-M-A-T, delle dimensioni 25x600x2400 mm, omologati in classe I di reazione al fuoco, a bordi dritti, preverniciati sulla faccia a vista con pittura lavabile. I pannelli saranno posati su una orditura longitudinale e trasversale portante, costituita da profili "T a scatto" base 35 mm, sospeso

a solaio mediante idonei tasselli e pendini regolabili in filo di ferro zincato; il perimetro del plafone sarà finito da una cornice ad L in acciaio prevemiciato. Il sistema sarà dotato di clips antipallone in acciaio zincato per il bloccaggio dei pannelli alla struttura. Dato in opera a qualunque altezza, ogni altro onere ed accessorio comprese per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.

Al di sotto dei suddetti pannelli sarà forniture e messa in opera una rete stabilizzata ai raggi U.V. in nylon polietilene. senza nodo, diametro filato mm 2, maglia quadra cm 10x10, idrorepellente. Carico massimo di rottura del singolo filo, testata al dinamometro non inferiore a Kg 35[peso al metro quadro 60 gr, bordatura perimetrale. Collocata a qualsiasi altezza con idonei cavi, tenditori, ganci e quant'altro in acciaio inox, compreso ogni onere ed accessorio per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.

#### ***Punto b)***

Rifacimento pavimentazione palestra in materiale vinilico realizzato con manto policloroprene calandrato e vulcanizzato, a base di gomma naturale e sintetica, cariche minerali, vulcanizzanti, stabilizzanti, pigmenti coloranti, formato da uno strato di usura con superficie a vista antisdrucchiabile, rivestimento pareti interne con rivestimento in gomma, superficie liscia, di qualunque colore, a tinta unita o variegata autoestinguente, classe di resistenza al fuoco 1, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pezzi speciali, profili di chiusura e la pulizia finale di spessore 4 mm e relativa marcatura delle aree di gioco con vernice a base di hypalon.

#### ***Punto c)***

Impianto Fotovoltaico, del tipo a "falda" costituito da:

- n. 42 Fornitura e posa in opera di pannelli fotovoltaici compresa l'installazione su profilato in alluminio, fornito a parte, e la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte e perfettamente

funzionale e funzionante. Modulo fotovoltaico policristallino da 225 Wp. Pannelli fotovoltaici tipo Aleo AS 18/225 o equivalenti.

- n. 3 Fornitura e posa in opera di inverter trifase avente le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale 400 V,
- frequenza 50 Hz,
- Pn 10 000 W,
- grado di protezione IP65.

Compresa l'installazione su sito individuato, la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte e perfettamente funzionale e funzionante. Inverter tipo ITALCOEL SGTX 10 o equivalente.

- Fornitura e posa in opera di profilati in alluminio per fissaggio moduli fotovoltaici. Compresa la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte. Staffa "Z" in alluminio Schuco tipo 22-1 compresa vite M8x14 e contropiastra. Schuco o equivalente

- Fornitura e posa in opera di profilati in alluminio per fissaggio moduli fotovoltaici. Compresa la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte. Profilo "omega" estruso alluminio Fototherm o equivalente, comprensivo di striscia butilica Schuco, vite M8x16 e contropiastra Schuco o equivalente.

- Fornitura e posa in opera di quadro QCCFTV conforme alle norme CEI 23-51/CEI 17.13-1 grado di protezione minimo IP65. Completo di piastre di fondo, montanti e guide DIN porta apparecchiature, pannelli preforati e ciechi di tipo modulare, staffe per ancoraggio a parete, sistema di ripartizione degli interruttori derivati mediante morsettiere modulari ovvero barrette di ripartizione, spazio per morsettiere componibili a servizio delle linee in uscita, barretta di terra.

Compresi l'attestazione e il cablaggio delle linee (conteggiate a parte), la targhetta serigrafata con indicato l'uso dell'interruttore. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Quadro in vetroresina a vista con oblò, 96 moduli. Dimensioni 650x540x260 mm, Tipo Bocchiotti od equivalente. Apparecchiature ed interruttori forniti a parte.

- Fornitura e posa in opera di quadro QGAFTV conforme alle norme CEI 23-51/CEI 17.13-1 grado di protezione minimo IP65. Completo di piastre di fondo, montanti e guide DIN porta apparecchiature, pannelli preforati e ciechi di tipo modulare, staffe per ancoraggio a parete, sistema di ripartizione degli interruttori derivati mediante morsettiere modulari ovvero barrette di ripartizione, spazio per morsettiere componibili a servizio delle linee in uscita, barretta di terra. Compresi l'attestazione e il cablaggio delle linee (conteggiate a parte), la targhetta serigrafata con indicato l'uso dell'interruttore. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Quadro in vetroresina a vista con oblò e serratura, 24 moduli. Dimensioni 300x265x165 mm, Tipo Bocchiotti od equivalente. Apparecchiature ed interruttori forniti a parte.

- Fornitura e posa in opera di quadro CONTATORE GSE conforme alle norme CEI 23-51/CEI 17.13-1 grado di protezione minimo IP65. Completo di piastre di fondo, montanti e guide DIN porta apparecchiature, pannelli preforati e ciechi di tipo modulare, staffe per ancoraggio a parete, sistema di ripartizione degli interruttori derivati mediante morsettiere modulari ovvero barrette di ripartizione, spazio per morsettiere componibili a servizio delle linee in uscita, barretta di terra. Compresi l'attestazione e il cablaggio delle linee (conteggiate a parte), la targhetta serigrafata con indicato l'uso dell'interruttore. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Quadro in vetroresina

a vista con oblò e serratura, 24 moduli. Dimensioni 300x265x165 mm, Tipo Bocchiotti od equivalente. Apparecchiature ed interruttori forniti a parte.

- Fornitura e posa in opera di quadro QPLAFTV conforme alle norme CEI 23-51/CEI 17.13-1 grado di protezione minimo IP65. Completo di piastre di fondo, montanti e guide DIN porta apparecchiature, pannelli preforati e ciechi di tipo modulare, staffe per ancoraggio a parete, sistema di ripartizione degli interruttori derivati mediante morsettiere modulari ovvero barrette di ripartizione, spazio per morsettiere componibili a servizio delle linee in uscita, barretta di terra. Compresi l'attestazione e il cablaggio delle linee (conteggiate a parte), la targhetta serigrafata con indicato l'uso dell'interruttore. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Quadro in vetroresina a vista, 4 moduli. Dimensioni 140x110x86 mm, Tipo Bocchiotti od equivalente. Apparecchiature ed interruttori forniti a parte.

- Fornitura e posa in opera di quadro QCCFTV per impianto fotovoltaico conforme alle norme CEI 23- 51/CEI 17.13-1 grado di protezione minimo IP65, completo di porta frontale trasparente incernierata munita di guarnizione e completa di serratura. Completo di piastre di fondo, montanti e guide DIN porta apparecchiature, pannelli preforati e ciechi di tipo modulare, staffe per ancoraggio a parete, sistema di ripartizione degli interruttori derivati mediante morsettiere modulari ovvero barrette di ripartizione, spazio per morsettiere componibili a servizio delle linee in uscita, barretta di terra. Completo di portafusibili per fusibili cilindrici e fusibili da 10A 900V, interruttori tripolari e scaricatori di sovratensione e componenti vari. Compresi l'attestazione e il cablaggio delle linee (conteggiate a parte), la targhetta serigrafata con indicato l'uso dell'interruttore, il posizionamento dei componenti nel vano quadro. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Il quadro dovrà essere completo di tasca portaschemi nella quale dovrà essere

fornito e inserito (copia di quanto si specificherà dovrà essere fornito anche alla D.L.): Schema unifilare e multifilare del Quadro Realizzato; Libretto d'uso e manutenzione e specifiche correlate al marchio CE; Dichiarazione di collaudo e verifica ai sensi della norma CEI 23-51 e relative relazioni di calcolo. QUADRO PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA 19.48 kWp. Cablaggi con conduttore FG7R 0,6/1 kV da 4 mm<sup>2</sup>

- Fornitura e posa in opera di quadro QGAFTV conforme alle norme CEI 23-51/CEI 17.13-1 grado di protezione minimo IP65, completo di porta frontale trasparente incernierata munita di guarnizione e completa di serratura. Completo di piastre di fondo, montanti e guide DIN porta apparecchiature, pannelli preforati e ciechi di tipo modulare, staffe per ancoraggio a parete, sistema di ripartizione degli interruttori derivati mediante morsettiere modulari ovvero barrette di ripartizione, spazio per morsettiere componibili a servizio delle linee in uscita, barretta di terra. Completo di interruttore automatico magnetotermico differenziale, scaricatori di sovratensione, bobina a lancio di corrente e sezionatore 2P fusibilato sottocarico 2A. Compresi l'attestazione e il cablaggio delle linee (conteggiate a parte), la targhetta serigrafata con indicato l'uso dell'interruttore, il posizionamento dei componenti nel vano quadro. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Il quadro dovrà essere completo di tasca portaschemi nella quale dovrà essere fornito e inserito (copia di quanto si specificherà dovrà essere fornito anche alla D.L.): Schema unifilare e multifilare del Quadro Realizzato; Libretto d'uso e manutenzione e specifiche correlate al marchio CE; Dichiarazione di collaudo e verifica ai sensi della norma CEI 23-51 e relative relazioni di calcolo. QUADRO QGAFTV. Cablaggio interruttore a sgancio di corrente con conduttore FG7R 0,6/1kV da 1,5/2,5 mm<sup>2</sup> e restanti componenti con conduttore FG7R 0,6/1 kV da 6 mm<sup>2</sup> Fornitura e posa in opera di centralino con pulsante di emergenza stagno, per comando bobina a lancio di corrente posato in cassetta sotto vetro frangibile IP55 accessoriato di led di segnalazione.

Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte. Tipo GEWISS o equivalente

- Fornitura e posa in opera di interuttore magnetotermico 4PX40A. Compreso ogni altro onere e/o accessorio per dare quanto descritto perfettamente installato secondo la regola dell'arte e funzionante. Tipo ABB S204P C40 16kA 4P o equivalente.

- Fornitura e posa in opera di unità di rilevamento dati e diagnosi. Compresa l'installazione e la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte e perfettamente funzionante. Tipo SUNNY BEAM o equivalente.

- Fornitura e posa in opera di unità di scheda di trasmissione radio per unità rilevamento dati. Compresa l'installazione e la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato e funzionante. Tipo per unità di rilevamento dati SUNNY BEAM o equivalente.

- Fornitura e posa in opera di unità di ripetitore di segnale per comunicazione dati a unità di rilevamento dati. Compresa l'installazione e la fornitura e posa in opera degli accessori d'uso e ogni altro onere ed accessorio per dare l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte e perfettamente funzionante. Tipo per comunicazione dati a unità di rilevamento dati SUNNY BEAM o equivalente. Collegamento conduttori di terra. Onere per la ricerca del punto di terra del fabbricato sulla quale è situato l'impianto fotovoltaico e per il collegamento con cavo N07V-K 0,47/0,75kV UNEL 35752 G/V 1 X 10 mm<sup>2</sup> ai quadri QCCFTV e QGAFTV. Compresi eventuali fori e ripristini, posa entro tubazioni a vista, incassate o altri sistemi chiusi, compresi accessori d'uso ed ogni onere per rendere l'articolo perfettamente installato secondo la regola dell'arte.

**Punto d)**

Adeguamento ed ampliamento dell'impianto di illuminazione interna. Consistente essenzialmente nel montaggio ad integrazione dell'impianto d'illuminazione esistente, con:

a) N. 10 Fornitura e posa in opera di apparecchio per lampade compatte da 55 W, con schermo piano, distribuzione simmetrica ampia, corpo a doppio guscio in alluminio stampato, verniciato a polvere epossipoliestere di colore bianco, apertura a cerniera, scrocci in acciaio inox, guarnizioni di tenuta ecologiche, antinvecchiamento, iniettate, coperchio in polycarbonato con pressacavo M 20X1,5 cablaggio elettronico 230V 50-60 Hz, con schermo in polycarbonato o vetro stratificato, fissata a soffitto per ambienti di altezza elevata completa di griglia di protezione in acciaio ed accessori necessari per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Plafoniera tipo 3F Beta 714x55 C ampio IP 43 o equivalente

b) N.10 Apparecchi di illuminazione rettangolari per montaggio incassato o esterno in materiale plastico autoestinguente, CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isol. II, fusibile, spia rete /ricarica, grado di protezione IP 40, alimentazione ordinaria 220 V c.a. da 60 minuti di autonomia con batteria ermetica NiCd. Non permanente con lampada fluorescente: 6 W

c) Fornitura e posa in opera di gabbia metallica posta a protezione dei proiettori.

d) Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti Diametro 40 mm

e) Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti Diametro 20 mm

f) Cavo in corda di rame rosso isolato in mescola termoplastica, la provenienza e il marchio IMQ. Unipolare Sezione 1x10 mm<sup>2</sup>

Sono ivi comprese tutte le operazioni di arte e magistero affinché il lavoro sia dato a perfetta regola d'arte.

#### **Punto e)**

Per quanto riguarda la definizione e la descrizione delle caratteristiche generali delle **prevenzioni incendi** da adottare per la suddetta palestra, gli impianti in oggetto saranno realizzati in

conformità alle Leggi e normative vigenti in materia. In particolare si fa riferimento alle seguente legislazione:

- DM 18 Marzo 1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" e successive modifiche ed integrazioni introdotte dal Decreto Ministeriale del Giugno 2005;
- DM 12 Aprile 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".

Secondo quanto previsto dall'art. 20 del DM 18 Marzo 1996 "Complessi ed impianti con capienza non superiore a 100 spettatori o privi di spettatori" non è necessario prevedere nel caso in questione un impianto antincendio, ma è sufficiente seguire alcune norme di sicurezza:

- L'impianto deve essere provvisto almeno di due uscite di larghezza non inferiore a 1,2 m, nel progetto sono state previste 3 uscite di larghezza di 1,2 m;
- Negli spazi al chiuso la lunghezza massima delle vie di uscita non deve essere superiore a 40 m, in questo caso la lunghezza massima è inferiore ai 20 m;
- Negli impianti al chiuso devono essere dotati di un adeguato numero di estintori portatili di capacità estingente non inferiore a 13 A - 89 B, ne sono stati previsti 3 in corrispondenza delle vie di uscita.

Segnaletica di sicurezza - Cartellonistica antincendio - illuminazione di sicurezza per l'identificazione delle vie di esodo, illuminazione di sicurezza antipánico

Segnaletica di sicurezza, in osservanza del D.P.R. 8 Giugno 1982, espressamente finalizzata per la sicurezza antincendio con segnali di divieto di fumare o usare fiamme libere, con la segnalazione delle uscite e delle vie di esodo, nonché l'indicazione dei mezzi di estinzione.

In particolare saranno utilizzate le tabelle indicanti le uscite di sicurezza, la segnaletica delle attrezzature mobili di estinzione oltre ai prescritti segnali di divieto. La segnaletica è conforme a quanto prescritto dal D.Lvo 14.08.1996 n.ro 493.

## **2. CRITERI DI SCELTA DEI MATERIALI**

Per i materiali si adotterà, in linea di principio, il criterio di impiegare quelli attualmente in uso che più si avvicinano agli esistenti o di caratteristiche e valore analogo. Tutto ciò per rispettare in pieno l'ottica dell'intervento di manutenzione straordinaria, fermo restando che sarà possibile ammettere delle deroghe quando si tratterà di sostituire materiali obsoleti, non più in produzione o non a norma.