



CITTA' DI PALERMO
AREA DELL'ISTRUZIONE E FORMAZIONE
Ufficio manutenzione straordinaria, progettazione, gestione e
monitoraggio di interventi per l'Edilizia Scolastica

Adeguamento funzionale e messa in sicurezza impiantistica della palestra
del plesso scolastico Saladino I.C.S. Saladino via Barisano Da Trani 7/9
90145 Palermo



<input type="checkbox"/>	Progetto preliminare
<input type="checkbox"/>	Progetto definitivo
<input type="checkbox"/>	Progetto esecutivo

Data: 07/2023

Elaborato: **REL. G**

Oggetto: Relazione generale

Gruppo di progettazione:

Ing. Maria Vita Seminara
(Coordinatore del gruppo di progettazione e progettista)

Esp. Geom. Fabio Giammarinaro
(progettisti)

Ing. Gaetano Russo
Ing. Giuseppe Pecoraro
(progettisti per la parte impiantistica)

RUP:

Arch. Michele Manca

CSP:
Arch. Brigitta Sanfilippo

Il Dirigente del Servizio

RELAZIONE TECNICA

1 Premessa

Il progetto di fattibilità tecnica economica relativo all'intervento di «Adeguamento funzionale e messa in sicurezza impiantistica della palestra del plesso scolastico Saladino I.C.S. Saladino» CUP D74E21002200006 cod. edificio 0820533598, è stato candidato all'Avviso pubblico prot. AOODGEFID 18786 del 28.06.202 del MIUR per interventi di adeguamento funzionale e messa in sicurezza impiantistica delle palestre, delle aree di gioco, di impianti sportivi adibiti ad uso didattico, di mense scolastiche e relativo allestimento a valere sui Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020 Asse II – Infrastrutture per l'Istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) Obiettivo Specifico 10.7 – Azione 10.7.1 - “Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici”.

Il Comune di Palermo (PA) ha partecipato all'Avviso n.18786 del 28.06.2021 per rispondere all'Obiettivo specifico 10.7 – “Aumento della propensione dei giovani a permanere nei contesti formativi, favorendo le attività sportive e i corretti stili di vita nelle scuole grazie alla messa in sicurezza e al rafforzamento delle infrastrutture sportive, la riqualificazione architettonica delle aree esterne, la fruizione e l'accessibilità degli spazi e la promozione di comportamenti di socializzazione, anche in considerazione del confronto con la direzione Didattica sono state determinate precise esigenze che questo intervento deve soddisfare, ovvero maggiore attenzione al risparmio energetico e alla riqualificazione architettonica delle aree esterne per far fronte alle esigenze dei bambini e dei diversamente abili, in modo da migliorare la fruizione e l'accessibilità degli spazi e la promozione di comportamenti di socializzazione.

In particolare, allo stesso tempo rendere le palestre e le mense non solo più sicure, ma anche più attrattive, accessibili e funzionali ai processi di apprendimento, incrementando la propensione dei giovani a permanere nei contesti formativi e riducendo il fenomeno dell'abbandono scolastico.

Nel rispetto dei dettami dell'Avviso, l'Amministrazione Comunale di Palermo con Delibera di Giunta n. 221 del 5 agosto 2021 ha approvato, ai fini della partecipazione, il progetto di fattibilità tecnica economica di “Adeguamento funzionale e messa in sicurezza impiantistica della palestra del plesso scolastico Saladino I.C.S. Saladino.

Il progetto di fattibilità tecnica economica, così approvato, con decreto del Direttore della Unità di missione del Piano nazionale di ripresa e resilienza 9 giugno 2022, n. 20, pubblicato, sulla sezione dedicata al PON “Per la Scuola” del sito istituzionale del Ministero dell'Istruzione e del Merito, è risultato essere in posizione utile per le operazioni ammesse al finanziamento per un importo richiesto a valere sulle risorse dei “Fondi europei – FESR”, pari a € 349.750,83 e giusta Nota di

Autorizzazione sottoscritta il 18.05.2023 tra l'Amministrazione Comunale ed il Ministero dell'Istruzione per l'avvio di tutte le attività relative all'attuazione degli interventi di cui all'art. 3 dell'Avviso e indicati in fase di candidatura.

Dalla relazione illustrativa del progetto di fattibilità economico approvato con delibera di giunta si legge che gli interventi che interessano il plesso centrale del I.C. "Giuliana Saladino", riguardano opere volte ad una riqualificazione e miglior utilizzo della palestra, dotandola, fra l'altro, di attrezzature per lo sport di cui è sprovvista e alla nuova destinazione ad uso sportivo degli spazi esterni di pertinenza che al momento non hanno alcun utilizzo, il tutto per una nuova e più ampia offerta formativa delle discipline sportive e del gioco rivolta non soltanto agli alunni ma anche all'intero quartiere, sia nelle ore scolastiche come in quelle pomeridiane, così da poter dar seguito all'obiettivo già intrapreso dal I.C. Saladino con altri progetti a vari livelli, di rendere la scuola un polo di riferimento e luogo aggregativo per il territorio ed in particolare del quartiere CEP in cui è inserita e di cui sono ben note le problematiche relative al disagio ed alla povertà sociale ed economica.

In particolare il progetto prevedeva per il locale palestra i seguenti interventi di massima:

- rifacimento della pavimentazione ormai vetusta con un nuovo manto di nuova concezione e certificata per la protezione dagli infortuni;
- sostituzione dei vecchi infissi delle finestre, la maggior parte priva di vetri o con vetrate "a scaletta" non adeguate e pericolanti, con infissi a taglio termico con apertura automatizzata con comando a distanza;
- rifacimento dell'impianto di illuminazione non adeguato con uno più indicato, provvisto di protezione dai colpi;
- dotazione di un nuovo quadro elettrico a norma, completo e con linea indipendente;
- dotazione di attrezzatura per un utilizzo dello spazio diversificandolo ad una gamma maggiore di sport, come porte da pallamano, nuovi canestri da basket, reti da pallavolo, tatami e tappeti per le arti marziali e la ginnastica a corpo libero;
- dotazione di attrezzi e strumenti fissi e mobili per le diverse discipline sportive come squadre, squadra svedese, ecc. e palloni, birilli, cerchi, ecc. per la costruzione di percorsi ad ostacoli ed altro;
- dotazione di pedana regolamentare in legno completa per la scherma, corredata di attrezzi;
- rimessa in funzione dell'impianto di areazione esistente con la sistemazione dell'impianto elettrico manomesso e privo di parti a causa di furti ed atti vandalici, avvenuti prima della messa in funzione dell'impianto di videosorveglianza.

Riguardo agli spazi pertinenziali esterni, finora senza alcuna destinazione specifica, il progetto prevedeva un nuovo utilizzo sempre a vocazione sportiva e di gioco, corredati da attrezzature sportive e provvisti di n. 4 gradinate autoportanti certificate, a libera installazione, panchine e con la dotazione di impianto illuminante autonomo, costituito da corpi illuminanti con pannello fotovoltaico a consumo elettrico zero.

Essendo finalità sostanziale del progetto di fattibilità tecnica ed economica la progettazione della soluzione che, tra le alternative possibili, presenta il miglior rapporto tra costi complessivi da sostenere e benefici attesi per la collettività, il presente progetto esecutivo in coerenza con il progetto di fattibilità tecnico-economica:

- a) sviluppa un livello di definizione degli elementi tale da individuarne compiutamente la funzione, i requisiti, la qualità e il prezzo di elenco;
- b) è corredato dal piano di manutenzione dell'opera per l'intero ciclo di vita e determina in dettaglio i lavori da realizzare, il loro costo e i loro tempi di realizzazione.

In ragione della necessità di allinearsi con le tempistiche dell'intervento, il R.U.P. in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dell'intervento, considerato l'art. 23 comma 4 del D.Lgs. n. 50/2016, che consente l'omissione di uno o entrambi i primi due livelli di progettazione, purché il successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omissivo, salvaguardando la qualità della progettazione, si è proceduto alla stesura del progetto esecutivo dell'intervento in premessa.

2 INQUADRAMENTO URBANISTICO – TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento è la scuola primaria I.C.S. "Giuliana Saladino", sita in Palermo alla Via Barisano da Trani 7, ai margini di un ampio quartiere residenziale, ed in particolare il locale palestra, destinato ad attività motorie/ricreative ad uso principale ma non esclusivo per tutte le classi e sezioni della scuola suddetta che coinvolge una popolazione scolastica di circa 670 unità

L'edificio scolastico, di proprietà del Comune di Palermo, sorge su un'area separata dal contesto cittadino a mezzo di una recinzione metallica.

L'Istituto Comprensivo G. SALADINO opera nel quartiere "San Giovanni Apostolo" per un totale di circa 32000 abitanti.; tale quartiere, già C.E.P. (Centro Edilizia Popolare), nasce negli anni immediatamente successivi al 1960, come residenza abitativa destinata in parte agli ex abitanti di un nucleo storico, sito nella vecchia Palermo, ed in parte alla edilizia sovvenzionata per specifiche categorie di lavoratori.

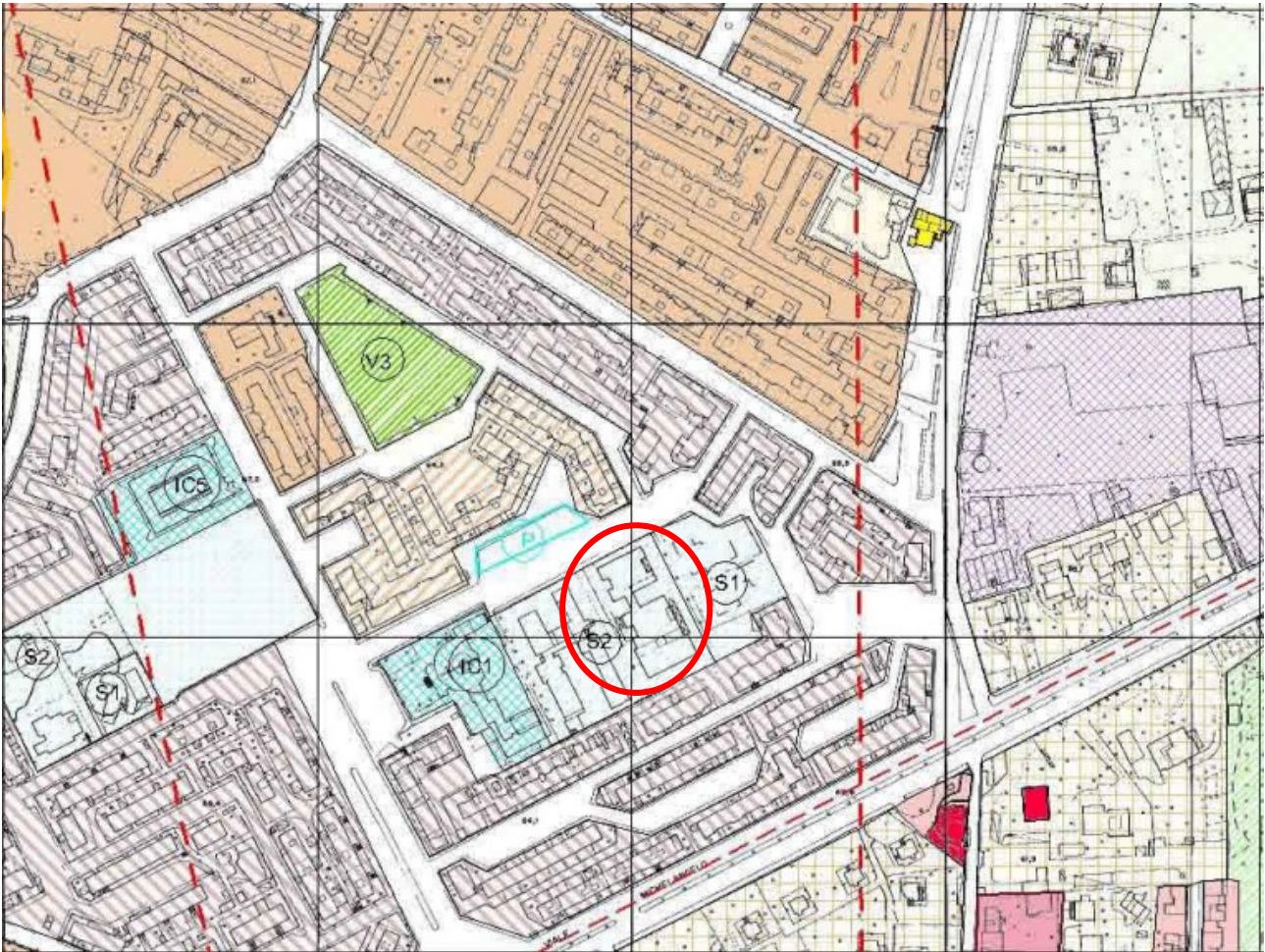


La costruzione, destinata fin dalla prima edificazione ad edificio scolastico è costituita da tre corpi di fabbrica collegati orizzontalmente tra di loro.

Due dei corpi di fabbrica, comprendono al 1° e 2° piano le aule propriamente dette con i relativi servizi igienici, nonché al piano rialzato di uno gli uffici di direzione e segreteria con le aule complementari, alloggio del custode e relativi servizi igienici, al piano seminterrato del secondo corpo trovano ubicazione un refettorio, la cucina, l'autoclave, la centrale termica, la sala visite sanitarie.

Nel terzo corpo sono ubicati al piano seminterrato l'ex refettorio e i servizi igienici annessi alla Palestra, mentre al piano superiore si trova la palestra oggetto d'intervento.

Il complesso scolastico in esame è individuato al N.C.E.U del Comune di Palermo al Fg.38 part. 7424, ricade nella tavola 5007 della variante PRG approvata con D.Dir. 558 e 124/DRU/02 dell'Ass.to Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana. Presa d'atto del Consiglio Comunale delibera n° 7/04 (a norma del vigente piano comprensoriale n°1 approvato con D.P.R.S. n°133/a del 19/11/77)



Il fabbricato in questione è stato finanziato con decreto Provv.to alle OO.PP. di Palermo n.4713 del 26/11/1971 reg.to alla C.C. il 20/01/1972 per la costruzione della scuola elementare di n.24 aule nel quartiere C.E.P. di Palermo.

3 STATO DEI LUOGHI

Il complesso scolastico, realizzato negli anni 80 per essere destinato a scuola, presenta i locali e gli spazi necessari a svolgere le attività didattiche con una buona e funzionale distribuzione connessa all'uso cui è adibito. Il lotto di pertinenza dell'edificio scolastico occupa una superficie di circa 4850 mq, mentre l'oggetto della presente progettazione insiste su una superficie lorda di circa 470 mq, che costituisce il corpo palestra progettata con caratteristiche di tipo A2 (secondo standard del DM 75) costituito da un unico ambiente a doppia altezza (h. Netta circa 725 cm) al piano primo del plesso scolastico in questione.



Sotto l'aspetto dell'accessibilità, alla palestra si accede da due scale interne che collegano il piano primo dell'impianto al resto del plesso scolastico e in particolare la prima collega la palestra con l'uscita verso l'esterno posta al piano terra e la seconda attraverso un percorso in piano seguito da uno scivolo e da un impianto di servoscala a piattaforma con l'uscita verso l'esterno per i portatori di handicap.

La terza scala collega la palestra direttamente con l'esterno al piazzale laterale sul confine Esterno del lotto attraverso un'apertura di larghezza 120 cm superando un dislivello di 30 cm.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Nel rispetto quindi dei dettami dell'Avviso, l'Amministrazione Comunale di Palermo con il progetto in questione ha come obiettivo quello di favorire le attività sportive e i corretti stili di vita nelle scuole grazie alla messa in sicurezza di strutture esistenti, rafforzando le attività e le infrastrutture sportive, così da combattere l'abbandono scolastico, incentivare l'inclusione sociale e rafforzare le attitudini personali con riferimento al locale palestra e agli ambienti esterni della scuola primaria I.C.S. "Giuliana Saladino".

Dal confronto con la direzione Didattica sono state determinate le precise esigenze che questo intervento deve soddisfare, ovvero maggiore attenzione al risparmio energetico e alla riqualificazione architettonica delle aree esterne per far fronte alle esigenze dei bambini e dei

diversamente abili, in modo da migliorare la fruizione e l'accessibilità degli spazi e la promozione di comportamenti di socializzazione. Ai fini del rispetto del contenuto della candidatura presentata, gli interventi specificati nella presente relazione riguardano la messa in sicurezza dell'attuale palestra esistente, mediante:

- Dismissione e rifacimento pavimentazione sportiva palestra interna compresa segnatura campo sportivo per il gioco della Pallavolo/Pallacanestro non agonistico (28x10,2m) circondato da una zona libera larga 1,5 m lungo il lato lungo e 2,55 sul lato corto;
- Realizzazione di sistema fonoassorbente per l'isolamento del calpestio a vantaggio delle aule sottostanti;
- Chiusura e apertura vano porta per la creazione del deposito attrezzature sportive
- Coloriture di soffitto e pareti;
- Dismissione dei corpi illuminanti esistenti ad alto indice di assorbimento energetico;
- Installazione di nuovi corpi illuminanti LED non apportando aumento di carico a monte nella restante parte dell'impianto esistente e quindi non sarà necessario un adeguamento dello stesso;
- Sostituzione del quadro esistente ed adeguamento impianto elettrico dedicato alla palestra;
- Sostituzione degli infissi esistenti con nuovi dotati di sistema di apertura finestra a vasistas con automatizzazione a distanza.

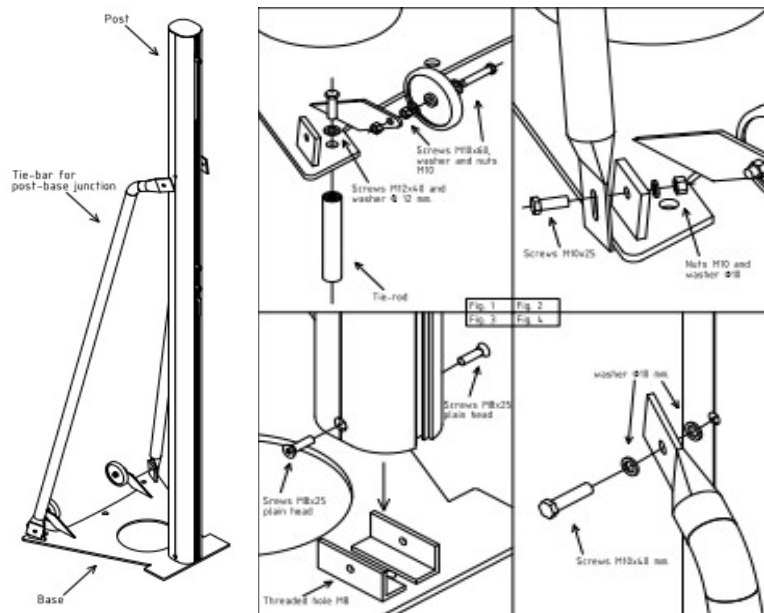
Ai sensi dell'art.3 comma 2 del predetto avviso è consentita anche la dotazione di attrezzature specifiche per l'esercizio delle discipline sportive, nonché degli arredi funzionali per lo svolgimento delle attività sportive nella misura del 25% dell'importo complessivo dell'intervento si prevede:



- la fornitura e collocazione di impianto pallacanestro autoportante, con struttura in tubolare di acciaio zincato a caldo diametro mm 40 con controventature e rinforzi di pari sezione. Sbalzo totale della struttura cm 225. Con base per il fissaggio a terra mediante tasselli chimici F20 mm L=30 cm Completo di tabellone di resina melamminica con dimensioni cm 180x105 e spessore mm 10 montati su telaio in acciaio zincato, canestri

fissi di acciaio verniciato e retina di nylon e imbottiture paracolpi nelle strutture verticali fino ad altezza di m 2,00;

- la fornitura e collocazione di impianto pallavolo a traliccio autoportante in alluminio da competizione certificato UNI EN 1271, con argano tendirete composto da montante centrale in tubo rotondo diam mm 70 spessore mm 3, ancorato su ampia base di appoggio tagliata al laser spessore mm 8. Predisposto con fori per fissaggio a terra mezzo tasselli chimici, compresi nella fornitura; struttura controventata con tiranti in tubolare di acciaio sez.mm. 40 spessore mm. 2 verniciati e saldati alla base. Regolazione della rete a mezzo di scorrevoli zincati con argano tendirete dotato di manovella sfilabile. Compreso di protezione in espanso, densità 30kg/mc, sagomato, spessore cm.5, rivestimento con chiusura a velcro e rete da gara a norme FIPAV. Misure regolamentari da m 9.50x1. Rete in polipropilene HT, maglia senza nodo mm 45, diametro mm 3. Cavo superiore d'acciaio ricoperto mm 5. Cavo inferiore in nylon mm 6. Fettuccia superiore in poliesteri da mm 70. Fettuccia inferiore in poliesteri da mm 50.



La tipologia di interventi di seguito descritti risulta applicabile, sia per accessibilità delle aree interessate dai lavori, sia per assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima della redazione del progetto, sia in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo ed a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori. Per i vincoli, trattandosi di intervento su edificio esistente, si fa riferimento al PRG vigente nel quale tutta l'area dove sorge il complesso scolastico è individuata come zona Servizi Pubblici - Istituto scolastico.

In linea con il progetto di fattibilità tecnico economica si prevede di intervenire sulla messa in sicurezza impiantistica della palestra mediante la sostituzione dei corpi illuminanti, attualmente a fluorescenza installati sull'intradosso di solaio con apparecchi led installati lungo le pareti perimetrali del locale palestra, con conseguente sostituzione dei cavi di alimentazione degli stessi e sostituzione, senza l'apporto di modifiche strutturali, del quadro esistente, il cui involucro ha subito

nel tempo delle rotture che ne hanno compromesso l'integrità non garantendo più il grado di protezione dai contatti diretti, con componentistica elettrica con caratteristiche identiche al precedente.

Si rimanda alla relazione specialistica REL.IE – RELAZIONE IMPIANTO ELETTRICO e relativi allegati per i dettagli con lo scopo di inquadrare e descrivere gli elementi che concorrono per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi.

Si precisa che la trasformazione del ramo elettrico dedicato alla palestra non apporterà un aumento di carico a monte nella restante parte dell'impianto esistente e quindi non necessiterà un adeguamento dell'intero impianto a servizio del plesso scolastico.

L'impianto di terra dell'edificio esistente non verrà modificato a seguito dell'intervento altresì vista la necessità di sostituzione dei cavi attualmente esistenti si provvederà anche alla sostituzione dei conduttori di protezione esistenti. Si rende inoltre necessario provvedere all'installazione di nodi equipotenziali supplementari a cui collegare le masse estranee costituite dalla canalizzazione dell'impianto di aerazione e le masse coincidenti con la carcassa dei nuovi corpi illuminanti.

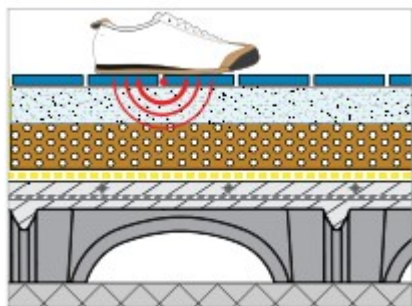
E' prevista inoltre la tinteggiatura delle con pittura anticondensa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti idonea in ambienti con forte presenza di vapore. applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante.

Ai fini di proteggere dalla trasmissione dei rumori le aule sottostanti la palestra csi è previsto di isolare acusticamente (**Legge 26 ottobre 1995, n. 447-Legge quadro sull'inquinamento acustico**) il pavimento della palestra interponendo tra il solaio e massetto uno strato resiliente specifico per l'isolamento acustico dei solai in polietilene reticolato espanso a celle chiuse, goffrato e battentato, accoppiato sul lato inferiore con speciale fibra agugliata da posizionare verso il basso dello spessore nominale di 7 mm. e contenuto di riciclato asseverato da ICMQ conforme a quanto richiesto dal Decreto CAM 2022 con le caratteristiche minime certificate specificate nella tabella di seguito riportata.

SPESSORE NOMINALE:	7 mm
RIGIDITA' DINAMICA:	$s'_t = 11 \text{ MN/m}^3$ [11]
ABBATTIMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO:	$\Delta L_w = 28 \text{ dB}$
ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO:	$L'_{r,n} = 55 \text{ dB}$ [10]
CLASSE DI COMPRIMIBILITA':	CP2 [10]
CONDUCIBILITA':	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
RESISTENZA TERMICA:	$R_t = 0,200 \text{ m}^2\text{K/W}$
CALORE SPECIFICO:	$c = 2100 \text{ J/kgK}$
FATTORE DI RESISTENZA AL VAPORE:	$\mu = 3600$

Tale pacchetto isolante verrà estesa fino al pianerottolo della scala così come indicato nella TAV. AR 3 – PIANTA STATO DI PROGETTO.

Il pacchetto comprende l'inserimento altresì di casseri a perdere (PER GLI SPESSORI SI RIMANDA ALLA SEZIONE CONTENUTA NELLA TAV AR4 Particolari Costruttivi) con



l'ulteriore vantaggio che l'intercapedine che si viene a creare, permette il passaggio delle tubazioni degli impianti e quanto necessario per eventuali manutenzioni future. L'indice di riduzione di livello da calpestio (ΔL_w) del sistema di rivestimento (massetto galleggiante, rivestimento resiliente, massetto a secco, ecc.), oltretchè dalle certificazioni può anche essere ricavato analiticamente con le seguenti relazioni:

Massetti galleggianti	$\Delta L_w = (13 \log(m')) - (14,2 \log(s')) + 20,8$	[10]
Massetti a secco	$\Delta L_w = ((-0,21m') - 5,45) \log(s') + (0,46m') + 23,8$	[11]

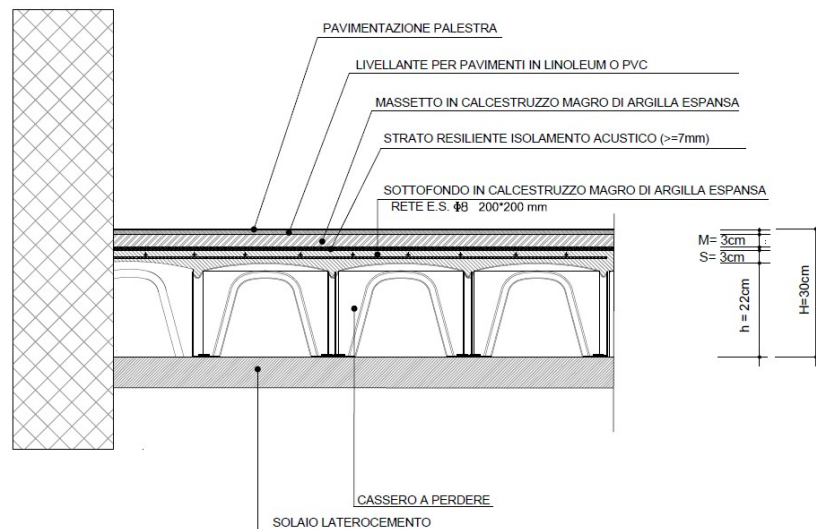
Dove: s' è la rigidità dinamica [MN/m^3] dello strato resiliente interposto scelto ed m' è la massa superficiale [kg/m^2] di ciò che sta al di sopra dello strato resiliente ovvero del massetto alleggerito DI spessore 40 mm e densità di circa 1300 kg/m^3 e e pertanto $\Delta L_w = [13 \log(52) - 14,2 \log(11)] + 20,8 = 28,5$ Decibel

Il progetto prevede inoltre la sostituzione e posa in opera di nuova pavimentazione sportiva idonea per impianti sportivi in PVC Sportivo Multistrato certificato EN 651, provvisto di marcatura CE (EN 14041) e classificazione europea EN ISO 14904, spessore 6,2 mm e peso non superiore a 4000 g/mq, nei colori a scelta della D.L. posto in opera con idoneo collante, previa demolizione del Sottofondo esistente compresa la preparazione del piano di posa con primer e rasatura autolivellante. Posto in opera avendo cura di utilizzare apposito Nastro biadesivo nei giunti laterali dei teli, ed il collante biocomponente nei giunti di testa, e nei punti specificati dal sistema di posa per il dettaglio, si rimanda alla Tav. AR 4 Particolari costruttivi.

Classificazione		Performance richieste dalla marcatura CE	
	Standard		Standard
Tipologia di prodotto	ISO 10582	Dichiarazione di prestazione	EN 14041
		Reazione al fuoco	EN ISO 13501-1
		Resistenza termica (m ² ·K/W)	EN ISO 10456
Caratteristiche tecniche		Performance tecniche	
	Standard		Standard
Spessore strato di usura	EN ISO 24340	Impronta residua	EN ISO 24343-1
Spessore totale	EN ISO 24346	Stabilità dimensionale	EN ISO 23999
Peso totale	EN ISO 23997	Resistenza del colore alla luce	EN ISO 105-B02
Trattamento superficiale	-	Classe di assorbimento acustico	NF S31-074
Metodo di Installazione	-	Possibilità di taglio	-
Codice colore NCS	-	Curvatura del prodotto al calore	EN ISO 23999
Valore di riflettanza della luce (LRV) (%)	-		

Nel rispetto del Decreto 23 giugno 2022 n. 256 relativo ai "**Nuovi CAM Edilizia: Criteri Ambientali Minimi per gli affidamenti di servizi di progettazione e di lavori per interventi edilizi delle pubbliche amministrazioni**" *“devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di **almeno il 20% sul peso del prodotto**”* fatta eccezione per *“i prodotti con spessore inferiore a 1mm”*. **Riutilizzabile** e non soltanto riciclabile in quanto già in **fase di installazione** gli eccessi di materiale possono essere riutilizzati come **compound attivo** per la produzione di nuove pavimentazioni resilienti, ed **a fine vita**, ovvero quando vengono rimossi, possono ancora una volta tornare ad **essere utilizzati come compound attivo** per la produzione di nuove pavimentazioni resilienti. Nell’ottica di una migliore qualità dell’aria negli ambienti, dovrà avere una emissione $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopo 28 giorni dall’installazione). Per quanto non contenuto nel

presente documento rimane sin d'ora inteso che deve essere rispettata la Norma UNI 11515-1. "Rivestimenti Resilienti e Laminati per Pavimentazioni"



Il sistema riduce i rischi di scivolamento, contiene l'affaticamento muscolare a carico degli atleti, garantisce migliori rimbalzi di palla grazie all'applicazione mediante colata che forma una superficie uniforme, senza giunzioni, assicurando il mantenimento delle prestazioni tecniche nel tempo.

La dismissione della pavimentazione esistente e di parte del massetto che ingloba gli impianti esistenti e la conseguente installazione del nuovo pacchetto fonoassorbente non comporta un aumento significativo dei carichi permanenti non strutturali.

Al fine di migliorare la sicurezza si prevede inoltre, la sostituzione dei vecchi infissi delle finestre, la maggior parte priva di vetri o con vetrate "a scaletta" non adeguate e pericolanti, con infissi a taglio termico con apertura automatizzata e delle due porte di accesso alla palestra ormai non più idonee, nello specifico si rimanda alla Tavola grafica nella parte relativa all'Abaco degli infissi e al computo per la determinazione delle caratteristiche.

E' prevista inoltre la tinteggiatura con pittura anticondensa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti idonea in ambienti con forte presenza di vapore. applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante

Ai sensi dell'art.3 comma 2 del predetto avviso nell'ambito dell'intervento sono ammessi anche interventi di sistemazione delle aree esterne agli edifici scolastici da adibire a aree gioco o impianti sportivi e in quest'ottica riguardo agli **spazi pertinenziali esterni**, finora senza alcuna destinazione specifica, il progetto prevede un nuovo utilizzo sempre a vocazione sportiva e di gioco dell'area sportiva all'aperto in modo che possa essere destinata ad **attività regolamentate ma non agonistiche** ed in particolare alla disciplina dell'atletica.

Si prevede infatti la realizzazione di due corsie di atletica di lunghezza 45 m comprensivi dello spazio di partenza e di arresto, così come indicato nella TAV. AR 3 – PIANTA STATO DI PROGETTO, con un manto di colore rosso e dello spessore complessivo di 13 mm e caratteristiche fisicomeccaniche in linea con i Regolamenti tecnici FIDAL/IAAF per l'omologabilità e la certificazione dei manti superiori sintetici per impianti di atletica leggera previsti dalla circolare FIDAL - SmarTrack 2019.

E' prevista, in particolare, la fornitura e collocazione in opera di manto sportivo professionistico e specifico per impianti di atletica leggera e piste da competizione. La superficie è del tipo sintetico colato, impermeabile, multistrato sandwich, bicolore nello spessore (10+3 mm), con finitura topping seminato.

La costruzione del manto dovrà avvenire mediante:

1. Stesura di mano di primer poliuretano specifico per l'ancoraggio al sottofondo, data a rullo o a spruzzo, in ragione di 0,15 kg/mq;
2. Strato di base dello spessore di 10 mm realizzato a freddo per colata di impasto di granuli di gomma SBR di colore nero ed a curva granulometrica predeterminata e poliuretano monocomponente come legante, confezionato in apposita miscelatrice a dosatura automatica e posto in opera con speciale macchina vibrofinitricelisciatrice, con giunti longitudinali realizzati con la tecnica del "fresco su fresco";
3. Strato impermeabilizzante (turapori) in miscela di resina poliuretano bicomponente colorata e polvere dieterpolimero EPDM pure colorata, posta in opera con speciali frattazzi;
4. Strato superficiale di usura dello spessore di ca. 3,00 mm, costituito da colata autolivellante in resina poliuretano bicomponente colorata, posta in opera con rabielli dentati e successiva semina manuale o meccanica di granuli di EPDM colorati, di granulometria mm.1,00/3,50, eseguita sullo strato di resina bicomponente non ancora catalizzata per ottenere il parziale inglobamento nella stessa;
5. Aspirazione meccanica dei granuli in eccesso non perfettamente legati, in maniera da formare un tappeto continuo ad alta resistenza ai raggi UV, agli agenti atmosferici ed all'azione meccanica delle scarpette chiodate, antisdrucchiolo, antiriflesso.

Il progetto dell'area sportiva all'aperto nel contesto scolastico, ha tenuto conto di alcuni aspetti essenziali:

- rispetto della planimetria dell'area, per evitare dislivelli o difetti che possono costituire un rischio di caduta da parte dei giovani atleti e studenti;
- corrette pendenze per un adeguato drenaggio e deflusso dell'acqua piovana e per evitare ristagni in superficie, pericolosi per gli utenti e dannosi per la pavimentazione, affidando lo smaltimento delle acque di superficie alla rete esistente costituita da griglie laterali posizionate ai lati esterni del perimetro dell'area sportiva;
- presenza di una pavimentazione in grado di garantire un adeguato assorbimento degli urti;
- rimozione di eventuali elementi rigidi all'interno dell'area sportiva e di gioco, che possono costituire pericolo in caso di cadute;
- verifica delle attrezzature sportive, certificate in conformità alle normative vigenti, (reti, canestri, porte, ecc.), sia in fase di installazione che durante l'intero ciclo di vita.

I lavori saranno eseguiti sulla base degli elaborati grafici e descrittivi di progetto facenti parte integrante della presente, tenendo conto delle disposizioni legislative e normative in vigore e di quelle che potranno essere emanate al momento dell'esecuzione dell'opera.

5. GESTIONE DELLE INTERFERENZE

La tipologia di intervento non prevede grandi interferenze con i sottoservizi esistenti dal momento che si interviene superficialmente e all'interno di un plesso scolastico. Resta comunque a carico dell'impresa la verifica della loro posizione prima dell'inizio dei lavori.

6. CRONOPROGRAMMA

Per quanto attiene le tempistiche di intervento, considerando che la presente progettazione è a livello

Esecutivo, si ipotizza un CRONOPROGRAMMA articolato su 5 mesi (150 gg naturali e consecutivi dal Verbale di consegna). Si rimanda al cronoprogramma indicato nello specifico elaborato PSC facente parte del progetto, in cui si evidenzia la cronologia delle lavorazioni, con particolare attenzione all'organizzazione da attuare per evitare di interferire con lo svolgimento delle normali attività scolastiche.

7.CONCLUSIONI

Gli interventi previsti sono volti ad una riqualificazione e miglior utilizzo della palestra, dotandola, fra l'altro, di attrezzature per lo sport di cui è sprovvista e alla nuova destinazione ad uso sportivo degli spazi esterni di pertinenza che al momento non hanno alcun utilizzo, il tutto per una nuova e più ampia offerta formativa delle discipline sportive e del gioco rivolta non soltanto agli alunni ma anche all'intero quartiere, sia nelle ore scolastiche come in quelle pomeridiane, così da poter dar seguito all'obiettivo con altri progetti a vari livelli, di rendere la scuola un polo di riferimento e luogo aggregativo per il territorio ed in particolare del quartiere in cui è inserita e di cui sono ben note la problematiche relative al disagio ed alla povertà sociale ed economica.

Trattandosi di edificio esistente e considerato che il tipo di interventi previsti non modifica gli elementi specifici del fabbricato e non determina alcun impatto diverso rispetto alle componenti ambientali, si ritiene non sia necessario uno studio specifico in tale ambito, né l'elaborazione di indagini specialistiche (geologiche, idrogeologiche, archeologiche).

I lavori saranno eseguiti sulla base degli elaborati grafici e descrittivi di progetto facenti parte integrante della presente, tenendo conto delle disposizioni legislative e normative in vigore e di quelle che potranno essere emanate al momento dell'esecuzione dell'opera. Il progetto prevede un importo complessivo dei lavori pari ad € **258.513,22** comprensivi degli oneri della sicurezza e delle forniture, di seguito si riporta il quadro economico dell'intervento:

QUADRO ECONOMICO

A) Lavori

A1	Importo dei lavori a base d'asta		€ 247.551,08
	Oneri della sicurezza		€ 10.962,14
	Importo complessivo dei lavori		€ 258.513,22

B) Somme a disposizione dell'Amministrazione

B1	Imprevisti 6% dei lavori		€ 15.510,79
B2	Incentivo 1,85% dei lavori		€ 4.782,49
B3	Polizze assicurative		€ 2.000,00
B4	Oneri di accesso a discarica compreso iva		€ 3.000,00

B5	IVA 22% su A, B1 e B4		€ 60.945,28
B6	Certificazioni		€ 1.999,04
B7	Spese per pubblicità gara		€ 3.000,00
	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 91.237,61
SOMMANO LAVORI E SOMME A DISPOSIZIONE			€ 349.750,83

I materiali di scavo sono da intendersi ricadenti nel regime dei rifiuti qualora si tratti di inerti classificati come rifiuti misti oppure di terre e rocce da scavo per le quali non sia previsto il riutilizzo. La tipologia di scavo porterà a non avere a disposizione molto materiale sciolto (terre e rocce) ma piuttosto materiale inerte, residui delle demolizioni; tali quantitativi non saranno riutilizzabili e pertanto sono da intendersi ricadenti nel regime dei rifiuti. Il materiale così prodotto sarà raccolto ed avviato immediatamente agli impianti di recupero e/o di smaltimento (discariche autorizzate). La movimentazione dei materiali all'interno dell'attività di cantiere risulta così definita:

A scavi e demolizioni di sottofondi **43** mc

B scarifiche/disfacimento pavimentazione bituminosa **30** mc

C Demolizioni in genere **0** mc

D totale materiale reimpiegabile **0** mc

E totale materiale da trasportare in discarica **73** mc

I costi relativi alla produzione e al trasporto alle discariche autorizzate o in idoneo impianto di recupero, sono inclusi nell'importo delle opere posto a base di gara. Il quadro economico di spesa del progetto prevede invece, nelle somme a disposizione dell'Amministrazione, la copertura economica degli oneri di caratterizzazione analitica e smaltimento in discarica dei materiali non reimpiegabili in cantiere, da conferire negli impianti di recupero e/o di smaltimento.

8. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento è stato redatto con riferimento a quanto riportato all'interno dei seguenti documenti tecnici:

Norme Tecniche per le Costruzioni – D.M. 17/01/2018;

- Circolare Applicativa n.7 del 21/01/2019;
- DLgs. n° 50 del 18/04/2016 Nuovo Codice dei contratti pubblici, coordinato con il D.Lgs n° 56/2017 (correttivo appalti);
- Linee Guida A.N.A.C. di attuazione del D.lgs. 50/2016.

- DLgs n° 81 del 09/04/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- D.Lgs 152/2006 “Norme in materia di Tutela Ambientale;
- Legge 27/03/1992, n. 257, recante "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" e ss.mm.ii;
- D.Lgs. 205/2010 Disposizioni di Attuazione della Direttiva Europea 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- D.M. 18 dicembre 1975 “*Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica*”;
- D.M. 26/08/1992 “*Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*”
- Decreto Ministeriale dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 ottobre 2017 “*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.*”;
- D.M. 22/01/2008, n. 37 “*Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici*” e ss.mm.ii;
- L. 26/10/1995, N. 447 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*” e ss.mm.ii;
- D.P.C.M. 05/12/1997 “*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*” e ss.mm.ii;
- D.P.R. 503/1996 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

I Progettisti

f.to Ing Maria vita Seminara

f.to Ing. Giuseppe Pecoraro

f.to Ing. Gaetano Russo

f.to Fabio Giammarinaro