

COMUNE DI PIOMBINO

*Provincia di Livorno
Medaglia d'Oro al Valore Militare*



SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio UFFICIO TECNICO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA COPERTURA DELLA PALESTRA DEL PERTICALE

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Piombino, Dicembre 2017

Servizio Ufficio Tecnico

Ing. Luca Cavazzuti (Responsabile)

Ing. Riccardo Banchi

Ing. Marianna Alagna

P.I. Mario Di Filippo

P.E. Marcello Berti

PROGETTISTA

Ing. Riccardo BANCHI

A handwritten signature of "Riccardo Banchi" is written over a circular official seal. The seal contains the text "CANTIERE NAZIONALE" around the perimeter and "PIOMBINO" in the center.

Dirigente Settore Lavori Pubblici: *Ing. Claudio Santi*



CITTÀ DI PIOMBINO

Medaglia d'Oro al Valor Militare

Via Ferruccio, 4 - tel. 0565 63111, fax 63290 - P.IVA 00290280494 - CAP 57025

Settore LL.PP. - Servizio Ufficio Tecnico

Piombino, Ottobre 2017

Oggetto: **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA COPERTURA DELLA PALESTRA DEL PERTICALE**

Progetto DEF.-ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

1. Generalità

La palestra polivalente del Perticale è una struttura realizzata nei primi anni '90 in continuità con la Scuola Elementare all'epoca da poco costruita. Il suo utilizzo non è ad uso della scuola adiacente, bensì viene ampiamente sfruttata da altri istituti di primo e di secondo grado, nonché per attività sportive indipendenti e non legate a quella scolastica.

Attualmente la gestione della palestra è affidata alla società UISP, i cui uffici occupano il primo piano dell'edificio, là dove questo è in continuità con la mensa scolastica della Scuola Primaria.

Il fabbricato della palestra ha una struttura portante costituita da pilastri in calcestruzzo armato e travi in calcestruzzo precompresso, con tamponamenti laterali realizzati con pannelli prefabbricati anch'essi in calcestruzzo (presenti anche pannelli "sandwich" e con polistirolo e argilla espansa). I solai sono in cemento armato. Le gradinate per il pubblico, pure in calcestruzzo armato, sono realizzate con elementi prefabbricati.

La copertura della palestra, oggetto del presente progetto di manutenzione, è di tipo piano e provvista di numerosi lucernari. Da diversi anni le infiltrazioni di acqua piovana hanno creato disagi all'attività sportiva e gli interventi fino ad oggi effettuati (specie a riparazione dei lucernari vetusti, adesso in buona parte anche protetti da griglie antipallone) sono stati solo localizzati, con risultati necessariamente parziali.

Questo progetto, ormai divenuto una priorità inderogabile, permette di operare in modo completo su tutta la superficie coperta della palestra (impermeabilizzazione e lucernari), al fine di risolvere in maniera definitiva il problema delle infiltrazioni da acque meteoriche.

2. Caratteristiche del manto di copertura della scuola: stato attuale

Il tetto della palestra del Perticale è di tipo piano. Si estende per circa 1.400 mq su due livelli, di cui quello superiore è centrale e di maggior estensione (quasi 1.280 mq).

La copertura centrale è impermeabilizzata con doppia guaina bituminosa provvista di strato esterno ardesiato, posata su pannelli isolanti in lana di roccia dello spessore indicativo 3 cm. Presenta n° 30

lucernari di dimensioni 5,0x1,4 m circa omogeneamente distribuiti sulla superficie e n° 1 lucernario trasversale a tunnel lungo circa 29 m che occupa quasi totalmente la larghezza del tetto.

L'altro livello della copertura – quello inferiore – circonda perimetralmente il fabbricato su tre lati per la larghezza di un metro. Anche quel corridoio piano di copertura è impermeabilizzato con guaina bituminosa ardesiata su strato isolante. Su quel livello non sono però presenti lucernari.

Sui due livelli del tetto i cordoli di margine sono delimitati da scossaline in acciaio zincato. Diversi sono i punti di raccolta delle acque meteoriche, che vengono canalizzate in pluviali interni all'edificio.

Sul tetto è presente anche un'articolata “gabbia di Faraday”, della quale è prevista la rimozione, come già avvenne in occasione dell'intervento di manutenzione straordinaria della copertura della scuola adiacente.

3. Tipologia d'intervento

All'apparenza il manto impermeabile risulta in discrete condizioni e non si notano particolari criticità che possano ricondurre alle varie infiltrazioni d'acqua piovana. Questo è tipico della maggior parte dei tetti piani, che in questo caso presenta peraltro numerosi cordoli, gradini e altri elementi che inducono a svariati risvolti della guaina.

Altro elemento di criticità è costituito dai lucernari che, essendo in metacrilato, hanno incrementato la loro fragilità nel tempo sotto i raggi del sole. Alcuni sono stati parzialmente sostituiti con nuovi elementi in policarbonato, altri riparati in maniera artigianale; alcuni sono tutt'ora danneggiati.

Il progetto di manutenzione della copertura prevede la sostituzione dei lucernari e la realizzazione di nuova impermeabilizzazione, nonché altri interventi accessori migliorativi. Queste sono le principali fasi principali di lavoro:

- *rimozione della “gabbia di Faraday”*, ritenuta non più necessaria contro il rischio di fulminazione;
- *rimozione delle scossaline* e dei relativi ancoraggi;
- *rimozione dei 30 lucernari* di dimensioni 5,0x1,4 m circa in minima parte da riutilizzare;
- *rimozione del lucernario a tunnel* di dimensioni 29x2,5 m circa;
- *rimozione della vecchia guaina* (lavorazione da prendere in cosiderazione solo localmente e se necessario);
- *nuovo strato impermeabile* a garanzia decennale costituito da una guaina elatoplastomerica (spess. 4 mm, armata con tessuto non tessuto di poliestere) e da una successiva guaina elatoplastomerica autoprotetta con granuli minerali bianchi (spess. 4 mm, armata con tessuto non tessuto di poliestere), previo idrolavaggio della superficie di guaina ardesiata esistente e imprimitura del sottofondo con primer a solvente;
- *nuovi lucernari* forniti e posti in opera in sostituzione dei vecchi, dei quali solo in minima parte si provvede alla sola rimessa in opera in quanto riutilizzabili, compresa *griglia anticaduta* certificata;
- *nuovo lucernario a tunnel* fornito e posto in opera in sostituzione del vecchio, compresa *griglia anticaduta* certificata;
- *nuove scossaline in alluminio preverniciato* fornite e poste in opera in sostituzione delle vecchie.

Recentemente è stata predisposta l'installazione definitiva di parapetti in acciaio zincato lungo i bordi della copertura, in modo da poter operare limitando al minimo l'uso del ponteggio. Tali parapetti, già presenti da alcuni anni sul tetto adiacente della scuola, si dimostreranno di grande utilità anche in successivi interventi in copertura, poiché anche in tal caso potrà essere evitato l'uso di appositi dispositivi di sicurezza anticaduta.

Prima della posa delle griglie anticaduta in corrispondenza dei lucernari, sarà comunque necessario l'uso di linee vita provvisorie per evitare il rischio di caduta dall'alto dai vani dei lucernari medesimi.

Si rammenta infine che da poco il corridoio esterno di copertura posto ad un livello inferiore è stato soggetto ad intervento di manutenzione, con sovrapposizione di doppio strato di nuova guaina (autoprotetta quella esterna) e rifacimento degli scarichi, andando a realizzare in corrispondenza di essi apposite vaschette di raccolta previa rimozione localizzata della guaina esistente (nell'occasione si è provveduto anche al rifacimento degli scarichi del livello superiore). Questo ha necessariamente

comportato la sostituzione delle scossaline e la rimozione della gabbia di Faraday lungo i tratti interessati dalle lavorazioni. Pertanto il presente progetto esclude in toto il livello inferiore di copertura della palestra.

4. Fattibilità dell'intervento

I lavori non presentano alcun problema di natura ambientale o paesaggistica e non producono modifiche all'aspetto architettonico del fabbricato.

Data la tipologia dell'intervento sono da escludere problematiche di tipo geologico, geotecnico, idrogeologico e idraulico.

La struttura è di proprietà del Comune Piombino e pertanto non dovranno essere attivate le procedure per l'istituzione di una servitù di occupazione del suolo.

5. Indicazioni e disposizioni per i piani di sicurezza

L'intervento può rientrare nelle ipotesi di cui all'art. 90, comma 3, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, in quanto i lavori prevedono la possibile presenza di più di una impresa, per cui verrà predisposta la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.). Sarà inoltre trasmessa la notifica preliminare (art. 99 di detto Decreto) alle autorità competenti.

La ditta appaltatrice e le ditte assegnatarie dei lavori in economia al di fuori del contratto principale dovranno fornire alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.), affinché ogni attività lavorativa possa svolgersi in sicurezza e con dispositivi di protezione individuali adeguati.

6. Stima dei costi

L'importo complessivo dell'intervento ammonta a **€ 165.691,16**. Tale cifra è comprensiva dei lavori a base d'asta (€ 123.322,69, inclusi gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso stimati in € 6.922,60) e dalle somme a disposizione (€ 42.368,47) da accantonare per lavori esclusi dall'appalto, imprevisti e IVA.

7. Cronoprogramma

Gli interventi sopra elencati devono essere portati a compimento con le modalità proposte nel presente cronoprogramma:

Gara di appalto20 giorni
Esecuzione dei lavori90 giorni
Rendicontazioni e collaudi90 giorni
Tempo complessivo	200 giorni

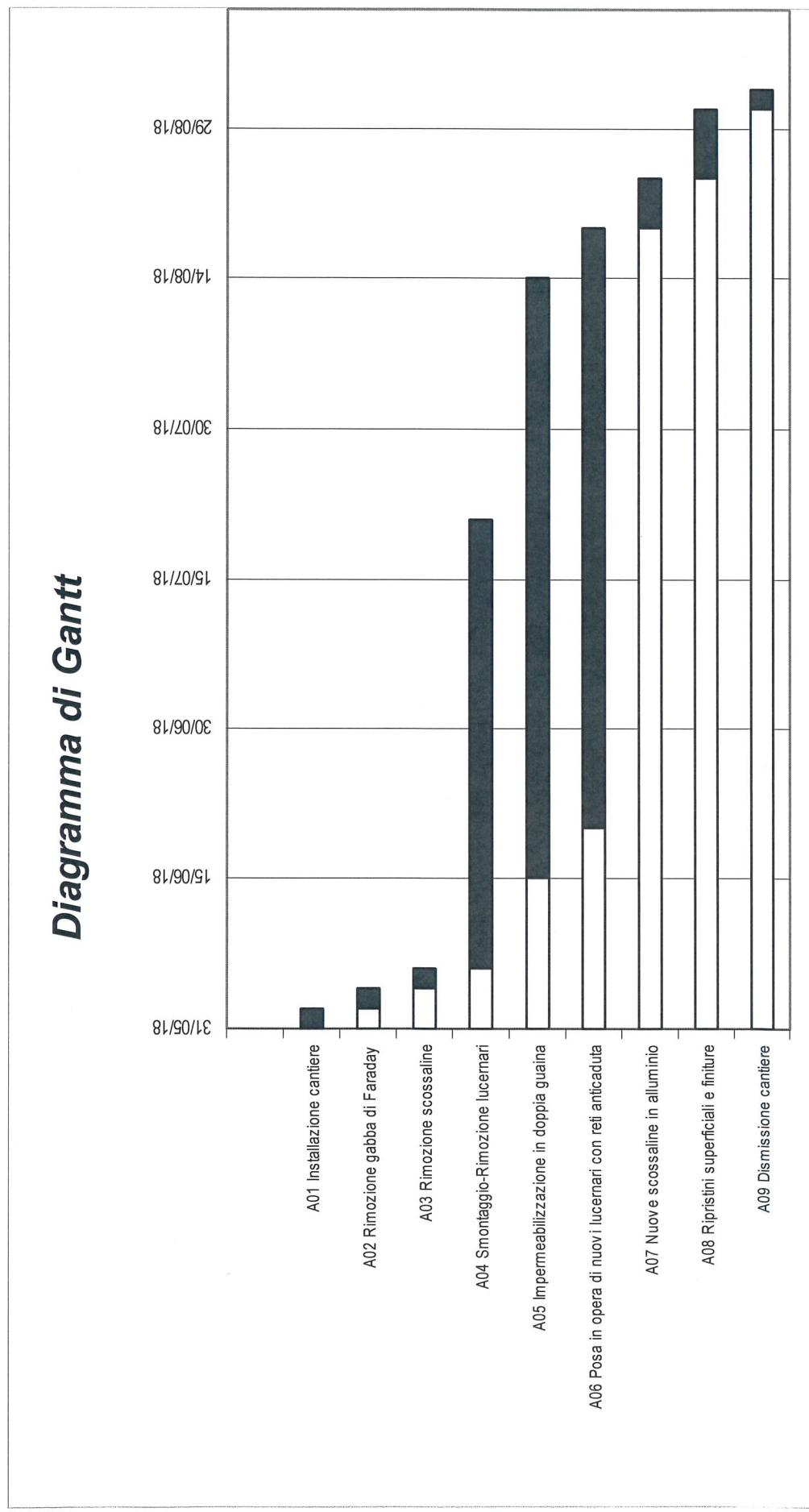
IL PROGETTISTA

L'Istruttore Tecnico Direttivo
Ing. Riccardo BANCHI



CRONOPROGRAMMA LAVORI

Diagramma di Gantt



Le fasi A04, A05 e A06 si svilupperanno in modo alternato a settori