



*Comune di Livorno*

**Dipartimento 1 bis:**

**LL.PP. e Gest. Emergenza Post Alluvione**

**Settore: Edilizia Pubblica e Impianti**

**Uff: Ingegneria Strutturale - Edilizia Sportiva e Cimiteriale**

---

Edificio:

STADIO COMUNALE  
" Armando Picchi "

---

**Oggetto:**

RESTAURO DELLE STRUTTURE IN  
CALCESTRUZZO ARMATO E DEI  
TAMPONAMENTI MURARI  
Lotto 1 Parte B

---

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE

---

Progettista: Ing. Alessio Bozzi  
Progettista Artistico: Arch. Melania Lessi  
R.U.P: Ing. Luca Barsotti  
Collaboratori Tecnici: Geom. Stefano Capecci  
Geom. Paolo Fagiolini

**Livorno Giugno 2018**

Lo Stadio Comunale "Armando Picchi" sorge in località Ardenza, a poca distanza dal mare e fu inaugurato nel 1935.

La struttura insiste su un'area di circa 30.000 metri quadrati (nell'attuale Piazzale Montello) con un perimetro ad anello allungato costituito da due gradinate rettilinee di circa 90 metri ciascuna, raccordate da due gradinate curve con sviluppo esterno di 210 metri ciascuna

La planimetria dello stadio è quella classica degli impianti dotati anche di una pista per l'atletica leggera; è suddiviso essenzialmente in quattro settori: due gradinate rettilinee (est ed ovest) e due curve semicircolari (nord e sud); la curva sud è ulteriormente suddivisa in due sotto settori ed in occasione degli incontri di calcio, uno è riservato ai sostenitori della squadra ospite.

La gradinata posta sul lato ovest è dotata di una copertura sorretta da travi in cls armato rastremate, aggettanti per circa 15 mt rispetto al filo esterno; questo settore viene comunemente chiamato tribuna coperta, nel cui volume sottostante si trovano gli spogliatoi, una piccola palestra, gli uffici, le sale stampa ed altri locali di servizio.

A questi locali si accede dall'atrio principale, caratterizzato da due rampe di scale semicircolari rivestite in marmo poste ai lati del portale di ingresso che si affaccia verso ovest su Piazzale Montello.

La zona dei servizi sopra descritta è il solo volume chiuso dello stadio, salvo piccoli locali adibiti a servizi igienici, magazzini e bar, distribuiti nei vari settori dell'impianto.

I prospetti delle curve presentano un tamponamento perimetrale in muratura di mattoni intonacati, che comunque risulta più basso della quota dell'estradosso delle gradinate di seduta, lasciando così a vista i telai portanti e l'intradosso delle stesse gradinate.

La gradinata est è parzialmente chiusa da una semplice facciata a tutta altezza, anch'essa in muratura intonacata.

Sul perimetro esterno si trovano gli ingressi costituiti da portelloni metallici, oltre a piccoli volumi sporgenti rispetto al perimetro dello stadio, che un tempo fungevano da biglietterie e servizi igienici e che attualmente sono stati destinati a ulteriori servizi e ripostigli.

Lo stadio si trova in zona di vincolo paesaggistico ex art 136 Dlgs 42/2004 e non è inserito nell'elenco degli edifici tutelati ai sensi della Parte II del medesimo decreto, anche se comunque si tratta di un edificio di proprietà pubblica con più di 70 anni.

Dall'epoca della costruzione la struttura non ha di fatto subito sostanziali modifiche, salvo che per la demolizione della "Torre di Maratona", posta nella parte mediana della gradinata est e che fungeva da cabina radio e per la diffusione sonora all'interno dell'impianto sportivo.

La demolizione effettuata nella prima metà degli anni '80 fu decisa a causa delle precarie condizioni statiche della struttura.

Altre modifiche sono state eseguite essenzialmente su cancelli e recinzioni sia interne che esterne, tutte rese necessarie per adeguare l'impianto sportivo alle normative di sicurezza previste per poter ospitare le manifestazioni sportive per il gioco del calcio; nella metà degli anni '80 è stata rinnovata la pista di atletica

L'impianto è stato interessato a cavallo tra gli anni Settanta e Ottanta da una chiusura parziale a causa del degrado strutturale, dovuto alla vetustà e agli agenti atmosferici particolarmente aggressivi, data la vicinanza alla linea di costa (circa 400 mt), a seguito del quale è stato eseguito un importante lavoro di consolidamento statico e di restauro delle superfici delle strutture in cls armato e delle murature, notevolmente degradate.

Le stesse motivazioni sono la causa dell'attuale stato di degrado della struttura; pertanto è intenzione di questa Amministrazione procedere con un piano di recupero dei paramenti esterni dell'impianto. L'intervento sarà effettuato per stralci successivi, partendo dalla zona di maggior degrado, corrispondente al settore "curva sud", che è quello di maggiore esposizione ai venti marini prevalenti. Il progetto di risanamento costituisce anche l'occasione per effettuare un'attenta riflessione sui cromatismi dell'impianto sportivo nel suo complesso. Attualmente le tonalità presenti sulle strutture dello stadio sono quelle utilizzate nel restauro degli anni ottanta, e più precisamente sono: il grigio cemento per le parti strutturali (travi, pilastri e solette delle gradinate); il giallo ocra per le pareti esterne, salvo una fascia dell'altezza di 3 metri da terra di colore rosso amaranto nei settori delle curve e in parte nella gradinata est. Il volume dell'ingresso principale su piazzale Montello è stato recentemente colorato di bianco.

Con l'intervento si intende riportare le strutture ai cromatismi originali, per quanto possibile, dato che non è stata reperita documentazione che dia un'immagine attendibile delle colorazioni originarie, apposito progetto è stato presentato alla competente soprintendenza.

Il progetto proposto prevede il ripristino dei copri ferro con apposite malte per il restauro della superficie del calcestruzzo ed il rifacimento degli intonaci delle pareti in murature con malta di calce.

Il modello di colorazione proposto si riconduce all'edificio all'epoca dell'inaugurazione e cioè una colorazione chiara per le parti strutturali e per le parti intonacate, una colorazione più scura per la fascia basamentale; verrà anche cambiato il colore dei portelloni di acciaio attualmente azzurri, con un grigio medio

L'intervento di recupero inizierà dalla curva sud che come suddetto è la zona di maggior degrado, e interesserà circa un quarto di esso, più specificatamente una porzione del sotto settore destinato ai sostenitori della squadra ospite.

Le parti edilizie dello Stadio Comunale Armando Picchi, che necessitano di un intervento di restauro e protezione contro gli agenti degradanti, al fine di garantirne una durabilità di almeno 10 anni sono:

1. **I telai in cls armato** portanti la soletta delle gradonate, da distinguere in singoli e doppi in corrispondenza dei giunti strutturali. Tutti i telai presentano **un forte degrado del copri ferro diffuso su tutte le loro superfici** e, anche se in misura minore, nel corpo delle travi e dei pilastri. Il Degrado risulta maggiore in corrispondenza dei giunti e nelle zone maggiormente esposte ai venti marini, alla pioggia battente o ad infiltrazioni di acqua dalle gradonate. I ferri di armatura, specialmente quelli dell'intradosso risultano **ossidati**,
2. **La soletta sagomata a gradonata**, realizzata in cls armato presenta un notevole degrado del copri ferro **dell'intradosso**, diffuso su tutta la superficie, con maggiore incidenza nelle zone esposte ai venti marini. I ferri posti a vista dalla mancanza del copri ferro risultano ossidati. **L'estradosso della soletta** non evidenzia particolari problematiche, ma non garantisce più una **efficace impermeabilità** specialmente in corrispondenza dei giunti strutturali
3. **Le pareti in laterizio intonacate** dei tamponamenti della curva composti nella parte bassa da pareti in laterizio a due teste alti circa 3,30 mt sormontati da pareti ad una testa alte a loro volta circa 2,40 mt,. Gli intonaci risultano tutti molto degradati, molti in fase di distacco o già distaccati; Le murature prive di intonaco manifestano un progressivo svuotamento dei giunti tra i laterizi, la dove gli intonaci proteggevano i telai in cls armato, il copri ferro si sta distaccando e mostra un avanzata ossidazione dei ferri di armatura .

Il ciclo delle lavorazioni previsto per il restauro delle parti sopra dette sono le seguenti:

#### **Travi, Pilastri Telai e intradosso soletta in CLS Armato**

Per quanto riguarda le travi a mensola della copertura della tribuna si dovrà preventivamente eseguire una approfondita ispezione alle parti non a vista, anche mediante la rimozione del manto di copertura al fine di stabilire la necessità di intervento

1. Rimozione completa dei copri ferro e dove possibile rimozione del calcestruzzo in fase di distacco o degradato compreso quello posto dietro i ferri al fine di isolarli e consentire la loro inglobazione nella malta di recupero.
2. Pulitura meccanica con pistola a micro aghi dei ferri di armatura messi in luce e sabbiatura/idrosabbiatura delle superfici in cls
3. Posa di rete in fibra di vetro
4. Protezione dei ferri mediante stesa di prodotto a base epossidica o prodotto passivante a base cementizia (questa fase potrebbe non essere necessari a seconda delle caratteristiche specifiche della malta di ripristino di cui al punto successivo)
5. Ripristino della sezione originaria e del copri ferro data a spruzzo e/o spatola, con malta cementizia tixotropica ad espansione controllata o comunque priva di ritiro, fibrorinforzata.
6. Protezione ed impermeabilizzante con prodotto di tipo elastico, con protettivo a base acrilica e pigmentazione RAL da concordare con la locale soprintendenza

Tutti gli interventi dovranno essere conformi alla Norma UNI 1504 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo"

### **Impermeabilizzazione dell'estradosso delle gradonate.**

1. Pulitura con sabbiatura/idrosabbiatura delle superfici da trattare previa smontaggio dei sedili e dei giunti in rame esistenti
2. Stuccatura e preparazione della superficie
3. Sigillatura dei giunti strutturali con giunto con pasta sigillante poliuretano elastico monocomponente tixotropico e chiusura del giunto con bandella in plastica elastomerica incollata con adesivo epossidico.
4. Impermeabilizzazione delle superfici esposte con rivestimento cementizio applicato a spruzzo o pennello, con marcatura CE EN 1504/2
5. Posa dei sedili con sigillatura dei tasselli con resine poliuretatiche, si prevede un reintegro di circa il 10% dei sedili non riutilizzabili

### **Tamponamenti in Laterizi.**

1. Rimozione completa degli intonaci e dei copri ferro delle strutture in cls armato sottostante.
2. Lavaggio a pressione delle superfici
3. Trattamento delle parti in cls armato come ai paragrafi precedenti con esclusione della finitura acrilica
4. Trattamento antisale e nitrati delle murature
5. Rifacimento degli intonaci al civile, con malte a base di calce e composti da rinforzo, arriccio fibrorinforzato e velo di finitura con rete porta intonaco in fibra di vetro o polietilene. Le superfici fino a 180 cm sarà applicato un intonaco risanante macro traspirante.
6. Pitturazione altamente traspirante a base di silicati di potassio, con colorazione RAL da concordare con la locale soprintendenza.

L'intervento prevede anche la verniciatura delle balaustre e delle porte di ingresso oltre alla modifica dei parapetti in quota mediante posa di reti che conformino le balaustre alle norme sul superamento delle barriere architettoniche, smontaggio e rimontaggio con eventuali modifiche degli impianti tecnologici (ad esempio, Illuminazione, TVCC ) ecc.

## Contrassegno Elettronico

TIPO QR Code  
IMPRONTA (SHA-256): 2492d31e8a5f14c6652d85ca3109be87942a118779dc6e58a36de4b31397551f

**Firme digitali presenti nel documento originale**

LUCA BARSOTTI

### Dati contenuti all'interno del Contrassegno Elettronico

Determinazione N.5422/2018

Data: 29/06/2018

Oggetto: STADIO COMUNALE 1° LOTTO – PARTE B – INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO DELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO. APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO E AUTORIZZAZIONE A CONTRARRE. CUP: J44F18000000004 – CIG: 7545941381.



Ai sensi dell'articolo 23-ter, comma 5, del D.Lgs. 82/2005, le informazioni e gli elementi contenuti nel contrassegno generato elettronicamente sono idonei ai fini della verifica della corrispondenza al documento amministrativo informatico originale. Si precisa altresì che il documento amministrativo informatico originale da cui la copia analogica è tratta è stato prodotto dall'amministrazione ed è contenuto nel contrassegno.



URL: [http://www.timbro-digitale.it/GetDocument/GDOCController?qrc=b603ccf3e1595728\\_p7m&auth=1](http://www.timbro-digitale.it/GetDocument/GDOCController?qrc=b603ccf3e1595728_p7m&auth=1)

ID: b603ccf3e1595728