



COMUNE DI PORTO AZZURRO
Provincia di Livorno

**PROGETTO PER LA MESSA IN SICUREZZA
DEL MURO IN C.A A MONTE DEL CAMPO
SPORTIVO COMUNALE**

PROGETTO PRELIMINARE

A1 RELAZIONE GENERALE

Si tratta di un muro in c.c.a. controterra che circonda due lati del campo sportivo comunale di Porto Azzurro.

Il lato a monte ha una lunghezza di circa 84 metri con altezza variabile da circa 5,35 a 5,2,0 nei primi 72 metri ed altezza di 3,90 nei restanti 12 metri.

Lo spessore è variabile, le fondazioni a valle del muro hanno una lunghezza di circa 2 metri. Non è stato possibile constatare la presenza e le dimensioni della soletta a monte.

Il muro è stato realizzato nel 1981 e denunciato al Genio Civile di Livorno in ottemperanza della normativa vigente e quindi utilizzando R'_{bk} pari a 250 kg/cmq.

Attualmente il muro è in cattive condizioni di stabilità e manutenzione. Il copriferro è in gran parte in fase di distacco, le armature sono in avanzato stato di corrosione.

Sono state effettuate alcune indagini non distruttive (indagine sclerometriche e prove di carbonatazione) per poter procedere ad una verifica della strutture e individuare possibili interventi di consolidamento.

Le prove sclerometriche sono state effettuate mediante strumento PASI tipo N avente caratteristiche tecniche:

- Energia d'impatto: 2.207J(2,207N/mm²)
- Valore sull'incudine: 80±2 R
- Campo di misura: 10-60 N/mm² (MPa)
- Strumento conforme alla normativa: UNI-EN 12504

Le prove di carbonatazione sono state effettuata con fenolftaleina all'1% in alcool etilico puro normativa di riferimento UNI 9944:1992 con prelievo rispondente al punto 2.3 di detta norma e viraggio al rosso con pH maggiore di 9,2 e incolore per valori inferiori

Le prove pachometriche sono state sostituite con misurazione diretta in quanto le barre d'armatura risultano essere esposte.

In via prudenziale i valori dell'indice sclerometrico sono stati corretti in funzione della carbonatazione ai sensi della normativa JGT 23-2001 (Chinese standard). La non applicazione di detto indirizzo normativo consentirebbe di ottenere risultati di resistenza del calcestruzzo superiori.

I risultati delle indagini hanno evidenziato la pessima qualità del calcestruzzo con resistenza a compressione inferiore a 20 N/mm² e una profondità di carbonatazione del calcestruzzo di circa 5 cm.

In queste condizioni, non è possibile la sostituzione ed il ripristino del calcestruzzo ammalorato e tantomeno l'eliminazione dello stato carbonato.

Viste le attuali caratteristiche meccaniche del calcestruzzo non si ritiene possibile effettuare rinforzi con materiale composito.

Per la messa in sicurezza della strutture si ritiene necessario, anche in conformità alla normativa vigente (DM 2018) la seguente soluzione:

realizzazione di contrafforti esterni in c.c.a., collegati da una soletta collaborante anch'essa in c.c.a. come schematizzato nella figura seguente e nella tavola allegata



