

## RIPRISTINO STRUTTURALE E PROTEZIONE DEL C.A. DI UN PONTILE MARINO

**Località:** Livorno  
**oggetto:** pontile marino adibito ad attracco mercantili  
**superficie recuperata:** mq. 7.200  
**impresa esecutrice:** IBA Centro Meridionale spa – LI  
**consulenza tecnica:** Meta – Vada (LI)  
**prodotti utilizzati:** sandtex epofix rg, sandtex fixbeton tx, sandtex fixbeton ra, VANDEX SUPER



### IL PROBLEMA TECNICO

Più che l'immersione totale sono le maree, le onde e gli spruzzi d'acqua a mettere a dura prova l'integrità delle opere in cls a contatto con l'acqua di mare.

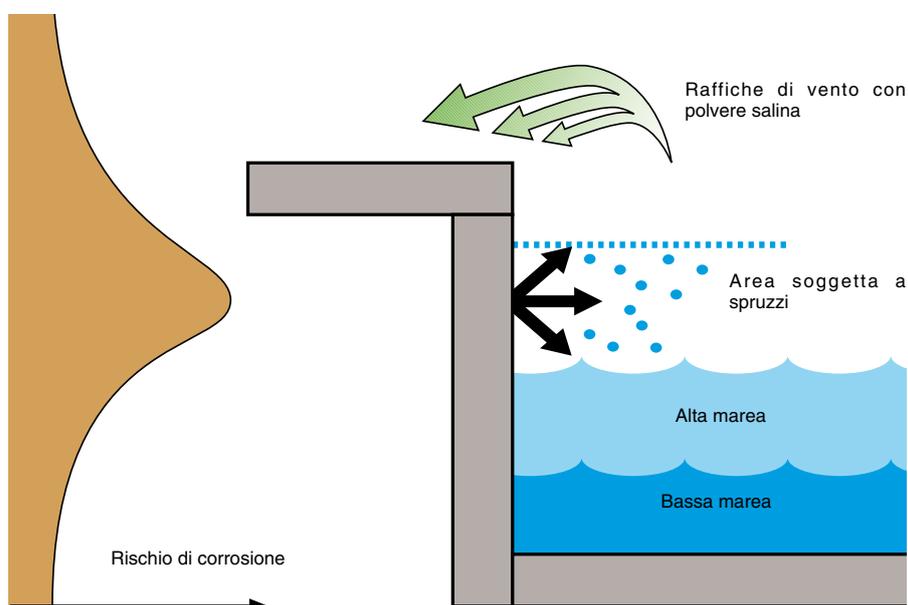
Le strutture in cemento armato a contatto con l'ambiente costiero ed in particolare quelle realizzate fisicamente in zone di parziale immersione in acqua di mare sono sottoposte ad un attacco ambientale che si evidenzia con diffuse e disgreganti situazioni di degrado della struttura stessa.

Le opere di ripristino strutturale e di protezione, peraltro ultimate da tempo, riguardano un pontile marino sopraelevato carrabile avente una lunghezza di 1.800 m. ed una larghezza di circa 4m.

La struttura interessata da tale impegnativo intervento, presentava distacchi diffusi del copriferro da tutta la superficie intradossale del pontile, tale situazione di degrado veniva ulteriormente accentuata anche dall'inevitabile aggressione da ioni cloro.

Per la risoluzione complessiva delle problematiche in essere ed al fine di conferire all'opera la necessaria strutturalità, nonché una idonea quanto specifica protezione dell'aggressione ambientale delle superfici ripristinate e del c.a. in genere, la **divisione sandtex** della **Harpo spa**, proponeva alla committenza un ciclo ad hoc, costituito nel dettaglio da un "pacchetto" sinergico di materiali della linea **sandtex fixbeton** e **VANDEX**.

Tali materiali tra l'altro trovano uno specifico ed idoneo inserimento in tutte quelle opere di ripristino – impermeabilizzazione – protezione di strutture in cls e c.a. adibite ad uso civile ed industriale.



Nell'elaborazione grafica si evidenziano le zone di c.a. maggiormente aggredite dall'ambiente marino e quindi soggette a corrosione e degrado.



Visione parziale del pontile di attracco oggetto dell'intervento di ripristino strutturale.



Nella foto, lo stato di degrado della superficie intradossale del pontile marino prima dell'intervento.



Dopo il corretto posizionamento della rete elettrosaldata, l'operatore provvedeva all'applicazione a spruzzo del 1° strato di 2 cm di **sandtex fixbeton tx**.

L'articolata gamma dei cementi impermeabilizzanti **VANDEX** prodotti da oltre 50 anni dalla **VANDEX Ltd** è importata e distribuita in Italia, Slovenia e Croazia dalla **Harpo spa**. Tali materiali costituiscono un preciso punto di riferimento per tutti gli operatori del settore che, per i loro progetti e le loro opere, richiedono fondamentali certezze di protezione ed impermeabilità della struttura in falda e non, a contatto diretto e/o indiretto con l'elemento liquido in genere.



La divisione **sandtex** della **Harpo spa** in virtù della sua conoscenza nel campo dei cementi speciali, maturata in oltre un secolo di attività, mette la sua esperienza al servizio del progettista al fine di trovare insieme le soluzioni ottimali per la scelta ad hoc della tecnologia e dei relativi materiali le cui caratteristiche prestazionali ben s'inseriscono nei campi del consolidamento - risanamento murario - rivestimenti resinosi, - dell'impermeabilizzazione nonché del ripristino strutturale delle opere in cemento armato.

### LA METODOLOGIA DELL'INTERVENTO

Le proposte di ripristino strutturale, impermeabilizzazione e protezione adottate, prevedevano, nel dettaglio, l'esecuzione stratigrafica delle seguenti opere:

- Demolizione ed asportazione totale del copriferro, tale intervento prevedeva (secondo norme UNI 9858) l'eliminazione di uno spessore minimo di 4 cm.
- Eliminazione totale della ruggine dai ferri d'armatura mediante sabbiatura a secco eseguita ad alta pressione.

L'intervento di sabbiatura veniva esteso a tutta la superficie intradossale del pontile marino interessato dall'applicazione finale del cemento impermeabilizzante resistente all'acqua di mare, **VANDEX SUPER**.

- Applicazione a pennello del protettivo di corrosione **sandtex epofix rg**  
Il materiale veniva applicato su tutta la superficie dei tondini d'armatura, comprese le parti retrostanti.

In funzione dell'estensione del cantiere e del pot-life del protettivo di corrosione **sandtex epofix rg**, che è di circa 20 minuti, le maestranze dell'impresa provvedevano – su nostre specifiche direttive – ad applicare manualmente sullo strato di resina ancora fresco, della sabbia quarzifera.

Tale semplice precauzione consentiva di creare un supporto idoneo per la successiva applicazione della malta strutturale fibrorinforzata antiritiro **sandtex fixbeton tx**.

- Posizionamento ed ancoraggio della rete elettrosaldata avente funzione di armatura.  
Nella parte intradossale del pontile marino veniva posizionata ed opportunamente fissata, a metà dello spessore complessivo dello strato di malta strutturale **sandtex fixbeton tx**, una rete elettrosaldata avente funzione di armatura.
- Applicazione della malta strutturale antiritiro fibrorinforzata tixotropica **sandtex fixbeton tx**.  
Le maestranze dell'impresa procedevano ad applicare a spruzzo, in due mani, la malta strutturale antiritiro tixotropica fibrorinforzata **sandtex fixbeton tx** per uno spessore medio totale di 4 cm .
- A seguire sullo strato di **sandtex fixbeton tx** veniva applicata la malta rasante a ritiro nullo **sandtex fixbeton ra**.
- Per la protezione finale di tutta la superficie così ripristinata veniva applicato, a spruzzo, il cemento impermeabilizzante a forte penetrazione capillare resistente all'acqua di mare **VANDEX SUPER**.



Dettaglio operativo riguardante l'impasto meccanico della malta strutturale fibrorinforzata antiritiro **sandtex fixbeton tx**.

Fase applicativa relativa alle opere d'impermeabilizzazione e protezione eseguita a spruzzo con il cemento impermeabilizzante **VANDEX SUPER**.



Foto Sergio Gemari - Archivio Sic cementi