



PROVINCIA DI FERRARA

Regione Emilia-Romagna



COMUNE DI GORO

COMUNE DI GORO



INTERVENTI PER INNALZAMENTO BANCHINA EST PORTO REGIONALE DI GORO

- PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO -

RT01 - RELAZIONE TECNICA GENERALE

R.U.P.: Zappaterra geom. Matteo
Collaboratori del R.U.P.: Lonati geom. Arianna
Viviani geom. Antonio Rubis

PROGETTISTA ARCHITETTONICO e D.L.



STUDIO TECNICO

PROGETTAZIONE-IDEAZIONE-ESECUZIONE OPERE
CORSO MAZZINI N. 29/A COMACCHIO (FE) TEL./FAX. 0533/313341
MAIL: INFO@STUDIOQUBO.IT PEC: ALESSANDRO.MEZZOGORI@GEOPEC.IT
GEOMETRA ALESSANDRO MEZZOGORI

PROGETTISTA E D.L. STRUTTURE



ing. riccardo casolari
via laura bassi veratti 11/2d - 40137 bologna
riccardo@piuzen.it - cell 340 97 54 017
ORDINE INGEGNERI PROV. DI BOLOGNA N° 7111/A

PROGETTO IMPIANTI



PAPOLA S.r.l. - Società di ingegneria
Via G. Calvino, 40 - 44122 Ferrara
Tel. 0532 593069 r.a. - Fax 0532 593079
web: www.papola.it / e-mail: info@papola.it

Progetto impianto elettrico:
Per. Ind. Rodolfo Papola

Progetto impianto antincendio:
Ing. Alessio Volta

CSP e CSE

geom. Debora Fortini
via dei Carriolanti 10 - 44147 - Sant'Agostino (FE)
debora.fortini@libero.it - 338 7689849
COLLEGIO GEOMETRI FERRARA N°2063

ASSISTENZA ALLA DIREZIONE LAVORI

geom. Alessandro Sprocati
via Arginone 208/E - 44122 - Ferrara (FE)
geomsprocati@libero.it - 335 70 68 403
COLLEGIO GEOMETRI FERRARA N°1863

TAVOLA	Scala	Disegnatore	Revisione	Data	Approvato
RT01	-	RC	Emissione	20.03.2017	AM



INDICE DEGLI ARGOMENTI

Premessa	2
Scheda sintetica dell'intervento	4
<i>Organicità dell'intervento</i>	4
<i>Stato dell'intervento e cronoprogramma</i>	5
<i>Elenco riepilogativo delle voci di spesa</i>	5
Inquadramento geografico dell'intervento	6
Caratteristiche dell'ambito portuale.	8
Descrizione dello stato di fatto	9
Tecniche e tecnologie	13



Premessa

Nella relazione seguente vengono illustrati gli interventi previsti per la **messa in sicurezza di una porzione della banchina Est del Porto commerciale di Goro (FE) – III lotto**, al fine di ovviare alla situazione particolarmente critica in cui attualmente si trovano i manufatti.

Infatti, allo stato attuale il livello di marea supera sovente la quota della banchina, impedendo le normali attività commerciali e mettendo a rischio la sicurezza dei lavoratori.

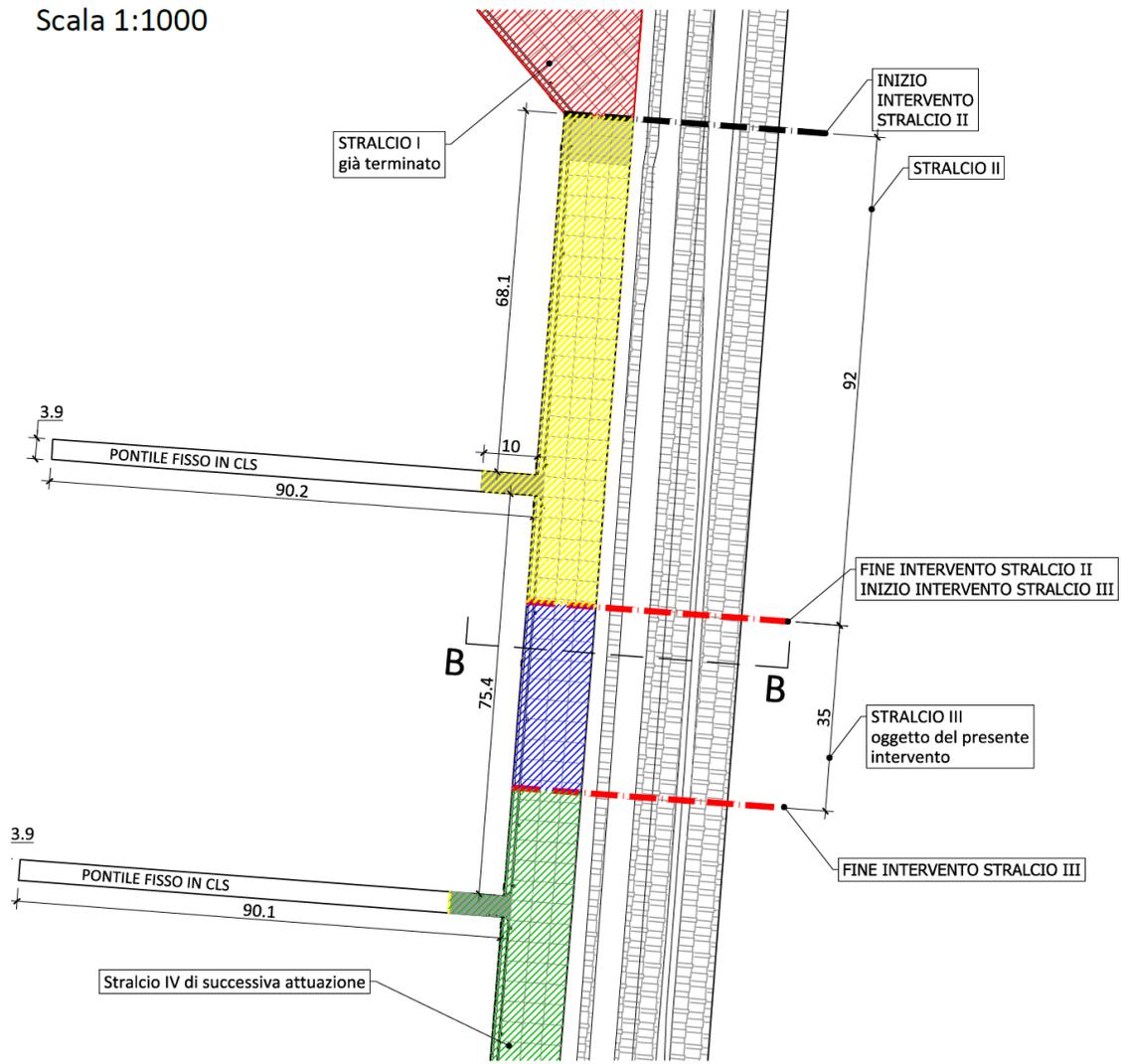
L'intervento di messa in sicurezza della banchina Est, è stato suddiviso in due lotti funzionali:

- il primo lotto funzionale, che si estende per circa 200 m a partire dal limite definito dalla banchina Nord, è già stato ultimato dal Comune di Goro mediante finanziamento inserito nel programma della RER 2009 per un importo pari a € 814.008,55 assegnati con delibera di G.R. n° 2203/2011 nel programma interventi 2011.
- Il secondo lotto funzionale prosegue in direzione SUD per ulteriori 92m di banchina ed è al momento in corso di realizzazione da parte della Ditta I.S.L.E.M. Sr. Impresa Scarpa Lavori Edili e Marittimi per complessivo importo finanziato di € 340.000;
- **Il terzo lotto funzionale**, oggetto della presente relazione, propone la prosecuzione sulla stessa banchina per ulteriori 35m, corrispondenti a nuovo importo finanziato di € 150.000.



PLANIMETRIA PROGETTO

Scala 1:1000



Planimetria di individuazione dell'intervento



Scheda sintetica dell'intervento

Suddividendo in "macrovoci" le opere in progetto, l'intervento può essere descritto come segue:

- Opere edili per la sopraelevazione della banchina;
- Opere impiantistiche per la realizzazione del nuovo impianto antincendio;
- Opere impiantistiche per l'installazione delle nuove colonnine multiservizio;
- Opere impiantistiche per l'interramento di linea telefonica ora su pali ed in alcuni punti pericolante.

Organicità dell'intervento

Tutte le opere previste rientrano in un unico intervento che si articola su più livelli aventi il medesimo obiettivo, ovvero messa in sicurezza della banchina di Goro. Le macrovoci che compongono l'intervento possono essere così dettagliate:

- Opere edili per la sopraelevazione della banchina;
 - Demolizione ove necessario della pavimentazione esistente;
 - Demolizione di cordoli o altre sottostrutture interferenti;
 - Scavi per realizzazione di opere controterra (muretti in c.c.a.);
 - Rimozione delle bitte esistenti;
 - Realizzazione di cordoli in c.c.a. a sopraelevazione della banchina;
 - Posa di massetto alleggerito per raggiungimento quota nuovo manto stradale;
 - Realizzazione di nuovo manto stradale in massetto di c.c.a. Rck450 sp. 17cm;
 - Posa nuove bitte e dissuasori metallici in corrispondenza dell'accesso al primo pontile;
 - Contestuale realizzazione di sistema di smaltimento acque piovane mediante tubi microforati, dreni di collegamento trasversali sotto il piano stradale e relativi pozzetti di collegamento/ispezione;
- Opere impiantistiche per la realizzazione del nuovo impianto antincendio;
 - vedi relazione specialistica RI01;



- Opere impiantistiche per l'installazione delle nuove colonnine multiservizio;
 - vedi relazione specialistica RI01;

- Opere impiantistiche per l'interramento di linea telefonica ora su pali ed in alcuni punti pericolante.
 - Rimozione linea esistente su pali lignei;
 - Interramento della linea come da specifiche tecnici TELECOM interpellati ovvero mediante linea interrata in tubo PVC e pozzetti di ispezione passo 20m.

Stato dell'intervento e cronoprogramma

Vedasi elaborato RT08-CRONOPROGRAMMA.

Elenco riepilogativo delle voci di spesa

Vedasi elaborato RT07-QUADRO ECONOMICO.



Inquadramento geografico dell'intervento

Le opere di messa in sicurezza con innalzamento del livello altimetrico del molo, sono da prevedersi per la sola banchina Est del Porto Commerciale di Goro, collocato a Sud dell'omonimo abitato.



Abitato di Goro – In evidenza il Porto Regionale

Si tratta, infatti, della parte più bassa dell'intero porto, realizzata nella seconda metà degli anni '70, e la cui altezza non è sufficiente a garantire la sicurezza e la continuità dello svolgimento delle attività commerciali nelle fasi di raggiungimento del massimo livello di piena.



Vista aerea del Porto Regionale di Goro – In evidenza la banchina Est



Caratteristiche dell'ambito portuale.

L'ambito portuale è così costituito:

- a partire da sud- ovest, dal molo frangiflutti in massi compreso sino al congiungimento tra la parte esterna dello stesso ed il piede interno dell'argine della strada che corre dietro l'approdo turistico gestito dal Club Goronautica;
- da tale punto, le aree demaniali del porto sono delimitate dal piede interno dell'argine che, in corrispondenza della torre faro immediatamente a Nord dell'approdo, passa a tre metri ad ovest della stessa;
- la dividente demaniale prosegue, quindi, verso nord lungo il piede interno dell'argine, sino a congiungersi e seguire il corso del piede interno del muro costituente il successivo argine;
- al termine del predetto argine, prosegue lungo il piede interno del successivo muretto in cemento armato, verso Nord e poi verso Est;
- prosegue, quindi, verso Sud, lungo il piede interno dell'argine costituito da una cordolatura in cemento armato, e sino al termine dello stesso, dove segue a ponente in modo da inglobare la strada, proseguendo verso Sud, sino a ricongiungersi con terreni già appartenenti al Pubblico Demanio, costituiti da tratti di spiaggia posti all'interno della Sacca di Goro.

L'ambito portuale risulta banchinato.

All'intero dell'ambito portuale sono presenti:

1. distributore erogazione carburanti
2. officina meccanica
3. laboratorio di analisi
4. porto turistico
5. cantiere navale



Descrizione dello stato di fatto

L'esigenza di un intervento di "messa in sicurezza" del Porto nasce dal fatto che le attuali quote altimetriche non sono compatibili con il livello delle maree che, nella fase di massima escursione, arrivano a sommergere completamente la banchina Est, il tratto più basso dell'intero Porto, ed il piazzale Scarpa Leo, ostacolando il regolare svolgimento delle attività commerciali.

Si riportano a seguire alcune foto scattate in occasione dell'alta marea del 2002.



Banchina Est – Anno 2002



Varco principale – Anno 2002



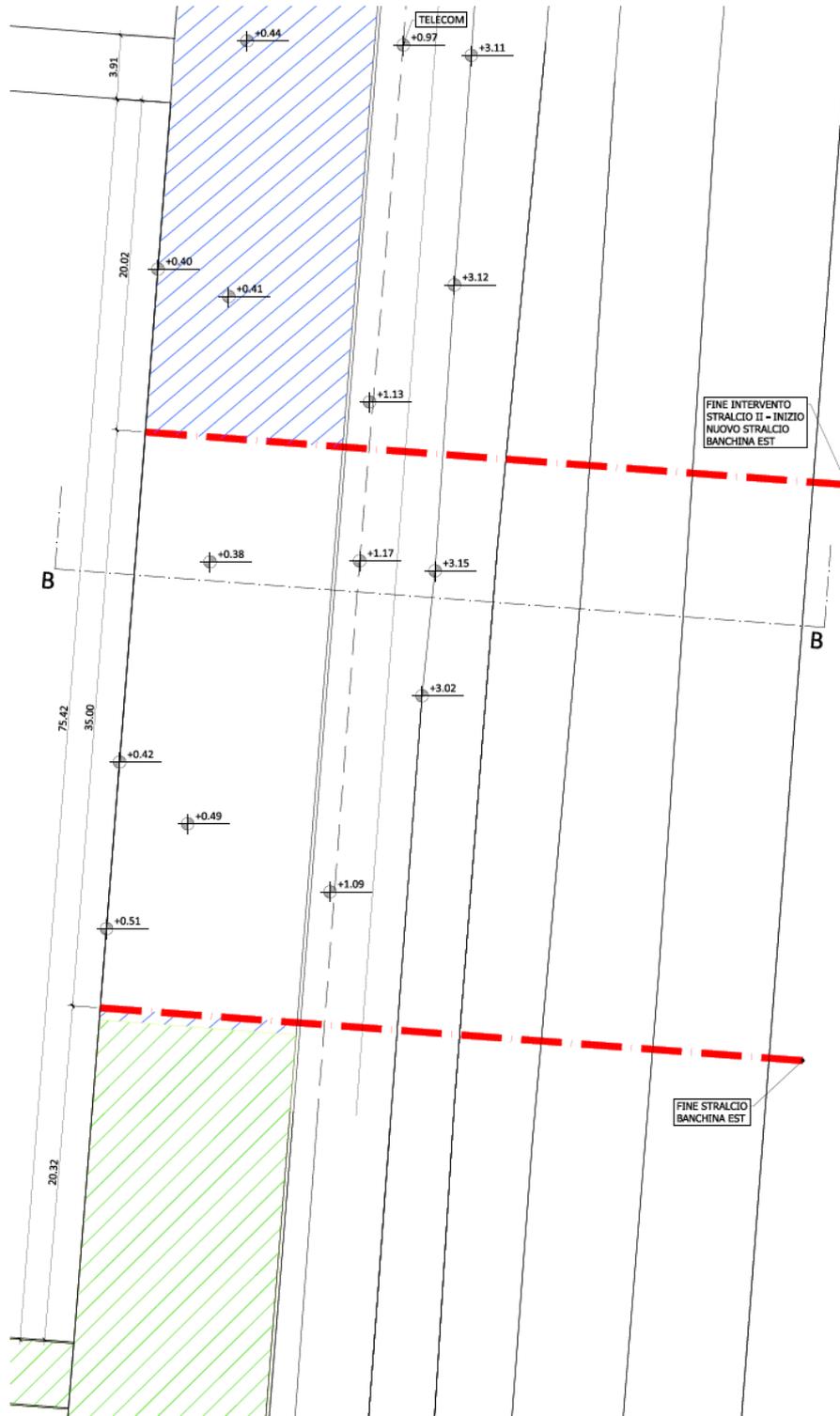
Attacco con parte Nord della banchina –2008



Ingresso alla banchina – Anno 2008



Anno 2015



Planimetria stato di fatto

In merito alla caratterizzazione strutturale dei manufatti, sono state eseguite numerose ricerche presso gli archivi competenti e che hanno permesso di reperire l'intero progetto esecutivo risalente alla metà degli anni '70. Frutto di una serie di varianti progettuali dovute a problemi legati alle scarse caratteristiche geotecniche del terreno e alle prescrizioni del Provveditorato OO.PP. per l'Emilia Romagna, il progetto, a firma dei Proff.



Sezione tipo banchina-paratia

*“Porto di Goro-Progetto di ampliamento del porto – perizia di variante e suppletiva alla prima fase” progetto
dei Proff. Ing. Pietro Colombo e Renato Tosi – Ferrara, 21.05.1974*

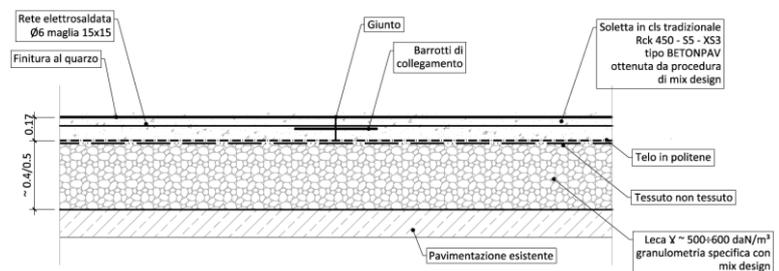
Tecniche e tecnologie

L’innalzamento della banchina implica un incremento di sollecitazione sulle strutture esistenti, conseguentemente, al fine di garantire un sufficiente margine di sicurezza sono state studiate tecnologie in grado di contenere il più possibile l’incremento di carico compatibilmente con la necessità di offrire livelli di portanza congrui con le attività che vi si svolgono. La pavimentazione stradale sarà realizzata con struttura rigida in conglomerato cementizio armato di spessore minimo 17 cm, destinato ad aumentare verso la mezzeria della banchina in funzione della pendenza assegnata all’estradosso e necessaria per lo smaltimento delle acque meteoriche classe Rck450 in accordo alla norma UNI 11104 di classe di esposizione XC4+XS3 cui occorre associare un copriferro minimo di 50 mm, rapporto acqua cemento massimo pari a 0,5 e contenuto minimo in cemento pari a 360 daN/cm³.

Il sottofondo sarà realizzato con un riempimento alleggerito in “Leca” ovvero argilla espansa caratterizzata da un fuso granulometrico da progettarsi in funzione delle particolari esigenze del sito, da stendere direttamente sull’attuale superficie della banchina, senza la necessità di trattare la pavimentazione esistente, da costipare e, successivamente, spruzzata nella parte superiore con boiaccia di cemento. I vantaggi del prodotto sono il basso peso specifico (tra 400 e 600 daN/m³ in funzione del fuso granulometrico), la possibilità di eseguire agevolmente spessori variabili poiché la banchina risulta caratterizzata da altimetrie assai diverse lungo il suo sviluppo e dalla possibilità di introdurre tubazioni e predisposizioni impiantistiche senza alcun ostacolo.



Argilla espansa - Dettaglio



Sezione tipo – pacchetto stradale

Tra la piastra in calcestruzzo alleggerito e la massicciata stradale saranno messi in opera due strati di separazione: lo strato di scorrimento e la barriera a vapore. Il primo, realizzato con tessuto non tessuto, ha la funzione di ridurre l’attrito durante il ritiro del cls o la dilatazione del pavimento. Il secondo, da realizzarsi con un telo di polietilene, protegge la massicciata del sottofondo dal percolamento d’acqua proveniente dalla



pioggia, dall'acqua marina o dal cls prima delle fasi di indurimento e maturazione. Quest'ultimo aspetto potrebbe infatti inficiare i vantaggi derivanti dall'utilizzo di argilla espansa in quanto, una volta imbibita, incrementerebbe notevolmente il suo peso specifico e, conseguentemente, le sollecitazioni sulle paratie esistenti. Inoltre la percolazione d'acqua potrebbe allontanare la parte fine della massiciata e comportare la formazione di vuoti sotto la piastra carrabile.