



UNIONE EUROPEA



Direzione Generale Agricoltura, caccia e pesca  
Servizio Attività faunistico-venatorie e pesca



ministero delle politiche agricole  
alimentari, forestali e del turismo



# COMUNE DI GORO

**PO FEAMP**  
ITALIA 2014 | 2020

**Misura 1.43**

**“Porti, luoghi di sbarco, sale per la vendita all'asta  
e ripari di pesca”**

*Art. 43 paragrafo 1 del Reg. (UE) n. 508/2014*

**AVVISO PUBBLICO**

*Annualità 2019*

**PRIORITA' n. 1**

*Promuovere una pesca sostenibile sotto il profilo ambientale, efficiente in termini di  
risorse, innovativa, competitiva e basata sulle conoscenze*

**COMPLETAMENTO DELLA MESSA IN SICUREZZA  
DEL PIAZZALE LEO SCARPA BANCHINA EST PORTO DI GORO**

***Progetto Esecutivo***

***V STRALCIO DEL PROGETTO PER LA MESSA IN SICUREZZA  
DELLA BANCHINA EST DEL PORTO REGIONALE DI GORO***

committente **COMUNE DI GORO**  
p.zza Dante Alighieri, 19 - 44020 Goro (FE)  
pec comune.goro@cert.comune.goro.fe.it

responsabile  
unico del  
procedimento **geom. Zappaterra Matteo**  
pec comune.goro@cert.comune.goro.fe.it  
tel. 0533 792925

progettista **geom. Zappaterra Matteo**  
pec comune.goro@cert.comune.goro.fe.it  
tel. 0533 792925

coordinatore  
per la sicurezza  
in fase di progettazione **geom. Zappaterra Matteo**  
pec comune.goro@cert.comune.goro.fe.it  
tel. 0533 792925

elaborato

**Elab. 1**

RELAZIONE GENERALE  
E TECNICA

Data: 24 Mag 2019



## INDICE DEGLI ARGOMENTI

<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>Scheda sintetica dell'intervento</b>	<b>5</b>
<i>Organicità dell'intervento</i>	5
<i>Stato dell'intervento e cronoprogramma</i>	5
<i>Elenco riepilogativo delle voci di spesa</i>	6
<b>Inquadramento geografico dell'intervento</b>	<b>6</b>
<b>Caratteristiche dell'ambito portuale</b>	<b>7</b>
<b>Descrizione dello stato di fatto</b>	<b>9</b>
<b>Tecniche e tecnologie</b>	<b>13</b>



## Premessa

Nella relazione seguente vengono illustrati gli interventi previsti per **il completamento della messa in sicurezza del PIAZZALE LEO SCARPA nel porto commerciale di Goro.**

Il piazzale Leo Scarpa è un'area all'interno del porto di Goro che rappresenta il completamento a sud dell'area portuale direttamente collegato alla banchina est .

La banchina est del porto commerciale di Goro è stata oggetto di interventi di messa in sicurezza suddivisi in 4 stralci esecutivi dei quali un paio completati e un paio in corso d'opera.

Le motivazioni per cui si è reso necessario intervenire nella banchina est e nel piazzale L. Scarpa sono imputabili alle basse quote della pavimentazione tali per cui il livello di marea supera sempre più spesso la quota della banchina e del piazzale medesimi, impedendo le normali attività correlate alla pesca e al cantiere navale, e mettendo a rischio la sicurezza dei lavoratori. Di fatto, la situazione nei tratti non ancora completati risulta particolarmente critica per gli allagamenti sempre più frequenti - a causa dell'innalzamento della marea che si manifesta in maniera sempre più estrema - che causano sovente inaccessibilità sia del tratto di banchina in corso di completamento, sia del piazzale Scarpa.

Particolarmente significativa è la presenza nel piazzale Scarpa di un importante cantiere navale che di fatto è spesso soggetto al allagamenti che provocano forzate interruzioni dell'attività e fonte di notevole pericolo per gli operatori, per le attrezzature e per le imbarcazioni.

Da evidenziare che gli allagamenti della banchina e del piazzale raggiungendo l'arginatura est del porto, con il rischio di minarne la stabilità e integrità, rappresentano una fonte di forte preoccupazione e di pericolo in termini di protezione idraulica del territorio del comune di Goro che si trova ad una quota media molto inferiore rispetto al livello medio del mare.

Si riassumono di seguito gli stralci in cui è stato suddiviso l'intervento di sistemazione della banchina est e del piazzale Leo Scarpa che nel suo complesso è stato approvato con **Conferenza di Servizi del 06/07/2012 tenutasi presso il Comune di Goro.**

L'intervento di messa in sicurezza della banchina Est e del piazzale Leo Scarpa è stato suddiviso nei seguenti lotti funzionali:

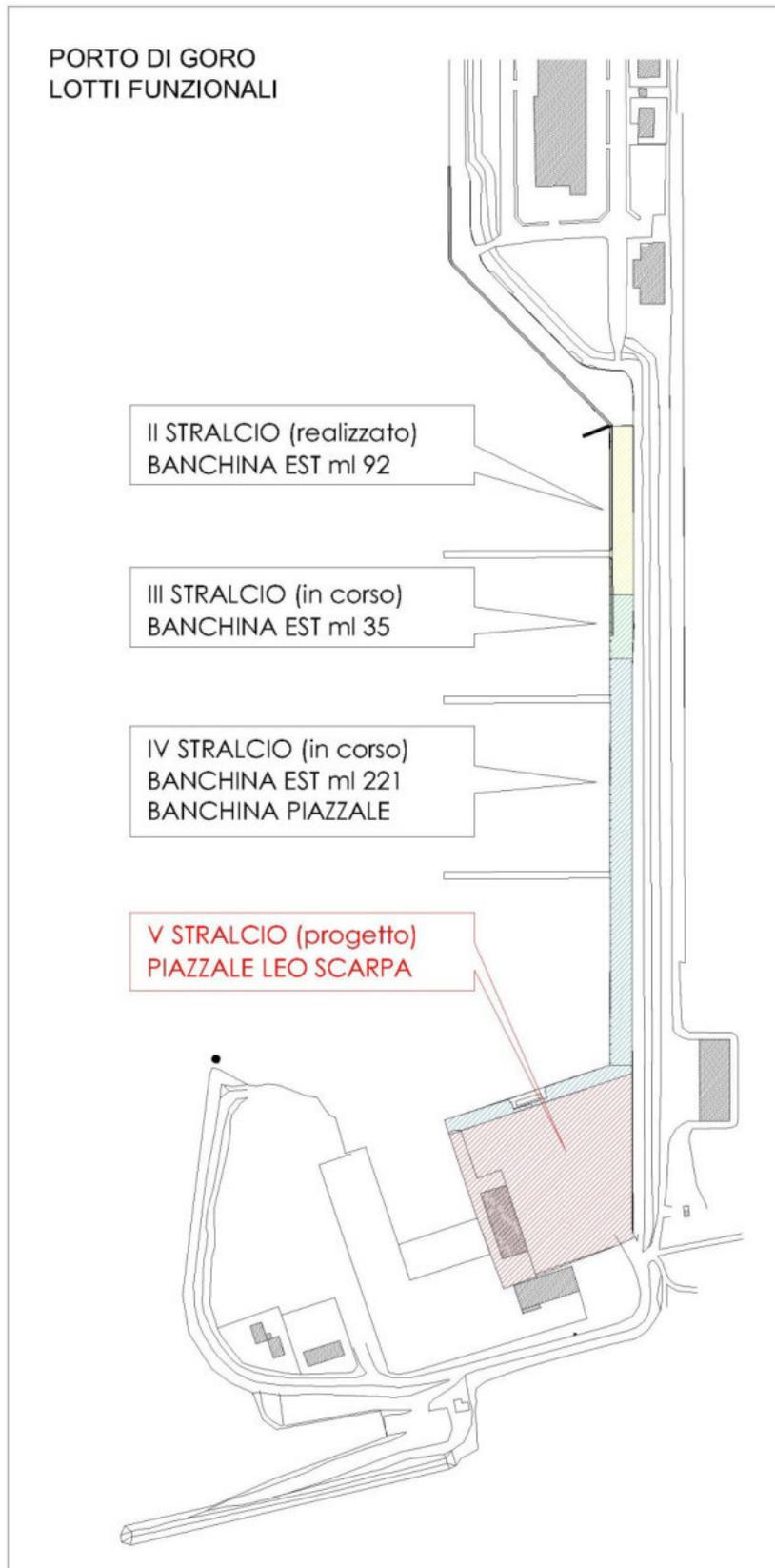
- il I lotto funzionale, che si estende per circa 200 m a partire dal limite definito dalla banchina Nord, è già stato ultimato dal Comune di Goro mediante finanziamento inserito nel programma della RER 2009 per un importo pari a € 814.008,55 assegnati con delibera di G.R. n° 2203/2011 nel programma interventi 2011.



- Il II lotto funzionale prosegue in direzione SUD per ulteriori 92m di banchina per complessivo importo finanziato di € 340.000 ed è già stato concluso;
- Il III lotto funzionale, prosegue sulla stessa banchina per ulteriori 35m, corrispondenti a nuovo importo finanziato di € 150.000 ed è in corso;
- Il IV lotto funzionale, ha in progetto e l'intervento è in corso, la prosecuzione sulla stessa banchina per ulteriori 221 m, oltre ad opere di sistemazione della sola fascia prospiciente lo specchio acqueo del piazzale Leo Scarpa. Lo stralcio è stato finanziato sulla Misura 1.43 "Porti, luoghi di sbarco, sale per la vendita all'asta e ripari di pesca"- annualità 2017.

Il progetto presente rappresenta il V lotto funzionale e prevede il **completamento della messa in sicurezza del piazzale Leo Scarpa andando così ad ultimare la messa in sicurezza del porto di Goro per le porzioni est e sud.**

**Come detto, l'intervento nel suo complesso, comprensivo di tutti gli stralci funzionali citati, è stato autorizzato con Conferenza di Servizi del 06/07/2012 tenutasi presso il Comune di Goro.**



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 e del piazzale Leo Scarpa.

### 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.);
  - 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. medio 17cm per una fascia perimetrale di 3 ml nei lati adiacenti lo specchio acqueo
  - Realizzazione di nuovo manto stradale in conglomerato bituminoso per la restante parte di piazzale;
  - Realizzazione di sistema di smaltimento acque piovane dell'arginatura adiacente mediante tubi microforati, dreni di collegamento trasversali sotto il piano stradale, relativi pozzetti di collegamento/ispezione, canalette in c.a. con griglia in ghisa.
  - Realizzazione di sistema di smaltimento acque piovane del piazzale Leo Scarpa mediante canalette, dreni di collegamento trasversali sotto il piano stradale e relativi pozzetti di collegamento/ispezione;

### Stato dell'intervento e cronoprogramma

Vedasi CRONOPROGRAMMA.



Elenco riepilogativo delle voci di spesa

Vedasi elaborato EL.02 QUADRO ECONOMICO.

**Inquadramento geografico dell'intervento**

Le opere di messa in sicurezza con innalzamento del livello altimetrico del molo, sono da prevedersi il piazzale Leo Scarpa del Porto Commerciale di Goro a proseguimento dei lavori in parte conclusi e in parte in corso per della banchina est. Il porto di Goro è collocato a Sud dell'omonimo abitato.



**Abitato di Goro – In evidenza il Porto Regionale**

Il piazzale Leo Scarpa, così come la banchina est sono la porzione 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 e minando l'integrità dell'arginatura di protezione del territorio circostante che ha una quota media molto sotto il livello del mare.



**Vista aerea del Porto Regionale di Goro – In evidenza il piazzale Leo Scarpa**



**Vista del piazzale Leo Scarpa in direzione sud ovest - in evidenza il cantiere navale**

### **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 oltre al tratto di banchina Est in corso di completamente, anche 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



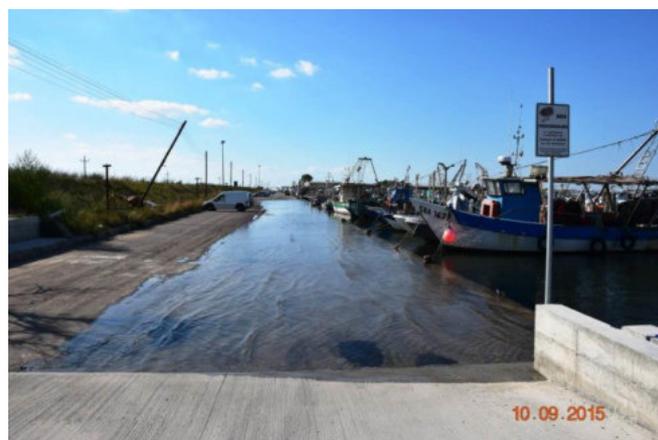
Varco principale – Anno 2002



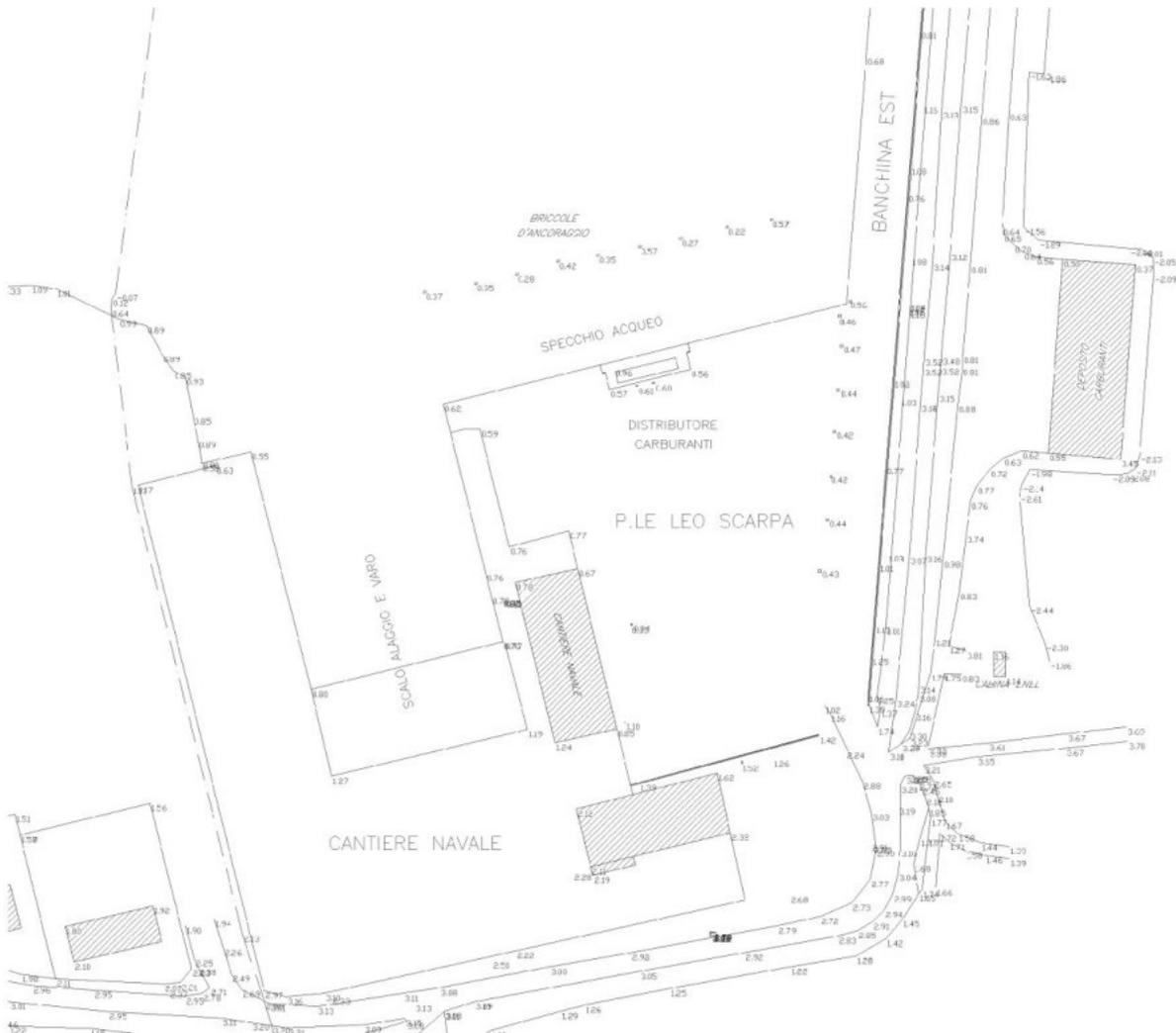
Attacco con parte Nord della banchina –2008



Ingresso alla banchina – Anno 2008



Anno 2015



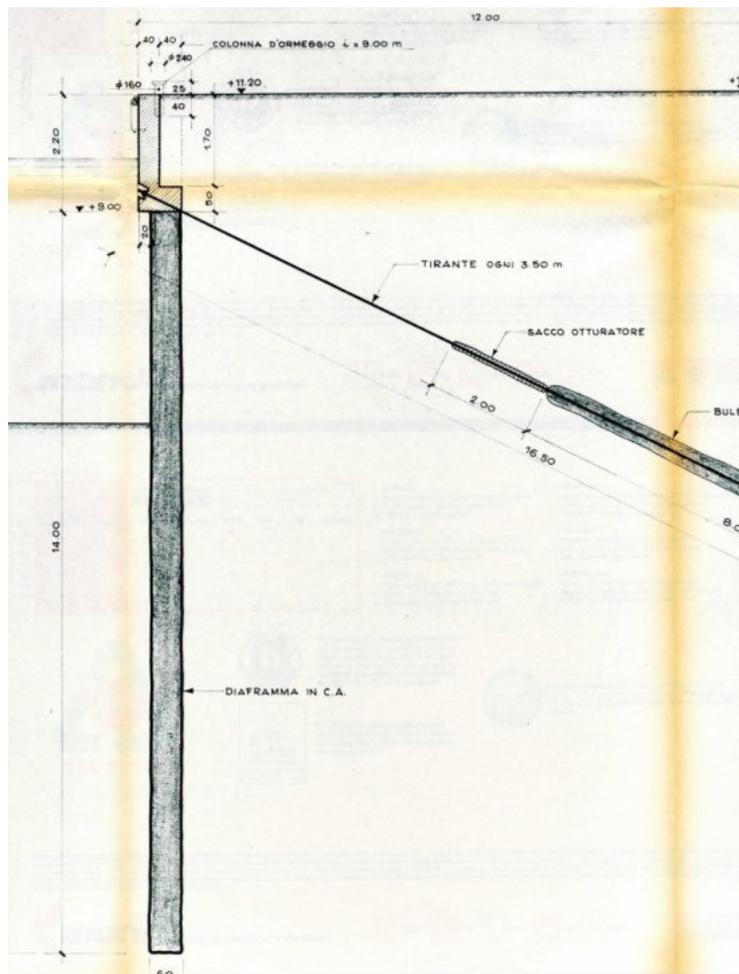
### Stralcio di piano quotato

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. Ing. Pietro Colombo e Renato Tosi dell'Università di Padova, ha previsto la realizzazione di paratie tirantate al fine di consentire l'abbassamento del fondale del bacino per favorire la navigabilità.

Le strutture di sostegno della banchina sono realizzate con diaframmi in c.a. di spessore 60 cm e lunghezza 14.5 m (il diaframma si attesta a quota -5,00 m) con tiranti inclinati di 26° rispetto all'orizzontale per una



lunghezza totale di 16,5 m (bulbo attivo ~8 m) ed interasse 3,5 m. In sommità la paratia è completata da una trave continua di irrigidimento con fori per il passaggio dei tiranti e l'ancoraggio mediante piastra di ripartizione. Date le modeste caratteristiche meccaniche del terreno, le fondazioni sono di tipo profondo a pali trivellati di grande diametro (1.2 m) disposti in unica fila ad interasse di 10 m. L'impalcato è costituito da quattro travi prefabbricate in c.a.p. della lunghezza di 8,96 m e da un solettone gettato in opera di 20 cm di spessore provvisto di irrigidimenti trasversali ad interasse di circa 3 m anch'essi gettati in opera. L'impalcato grava sulle fondazioni attraverso travi di coronamento su cui poggia mediante cuscinetti in neoprene di spessore 1 cm.



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*

Il limite nord del piazzale prospiciente lo specchio acqueo è realizzata come indicato sopra, la parte di piazzale più interna e oggetto di intervento è stata realizzata costruendo una pavimentazione stradale direttamente sul terreno.



## Tecniche e tecnologie

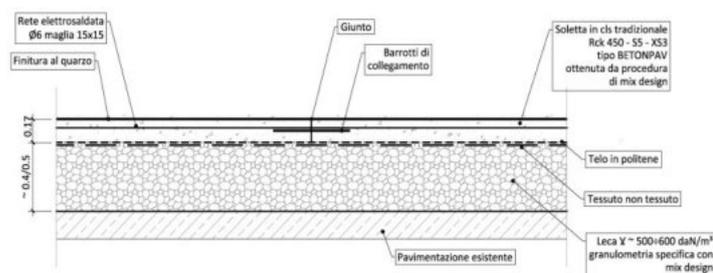
L'innalzamento del piazzale implica un incremento di sollecitazione sulle strutture esistenti, conseguentemente, al fine di garantire un sufficiente margine di sicurezza sono state studiate tecnologie in grado di contenere il più possibile l'incremento di carico compatibilmente con la necessità di offrire livelli di portanza congrui con le attività che vi si svolgono. Si ipotizza di utilizzare le medesime tecnologie già utilizzate e con risultati positivi per i lotti funzionali di sopraelevazione della banchina.

La pavimentazione stradale sarà realizzata con struttura rigida in conglomerato cementizio armato di spessore minimo 17 cm, destinato ad aumentare 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  $360 \text{ daN/cm}^3$ .

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  $600 \text{ daN/m}^3$  in funzione del fuso granulometrico), la possibilità di eseguire agevolmente spessori variabili poiché il piazzale risulta caratterizzato da altimetrie assai diverse con diversi avvallamenti 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 massiccata 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 massiccata 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 strutture esistenti. Inoltre la percolazione d'acqua potrebbe allontanare la parte fine della massicciata e comportare la formazione di vuoti sotto la piastra carrabile.