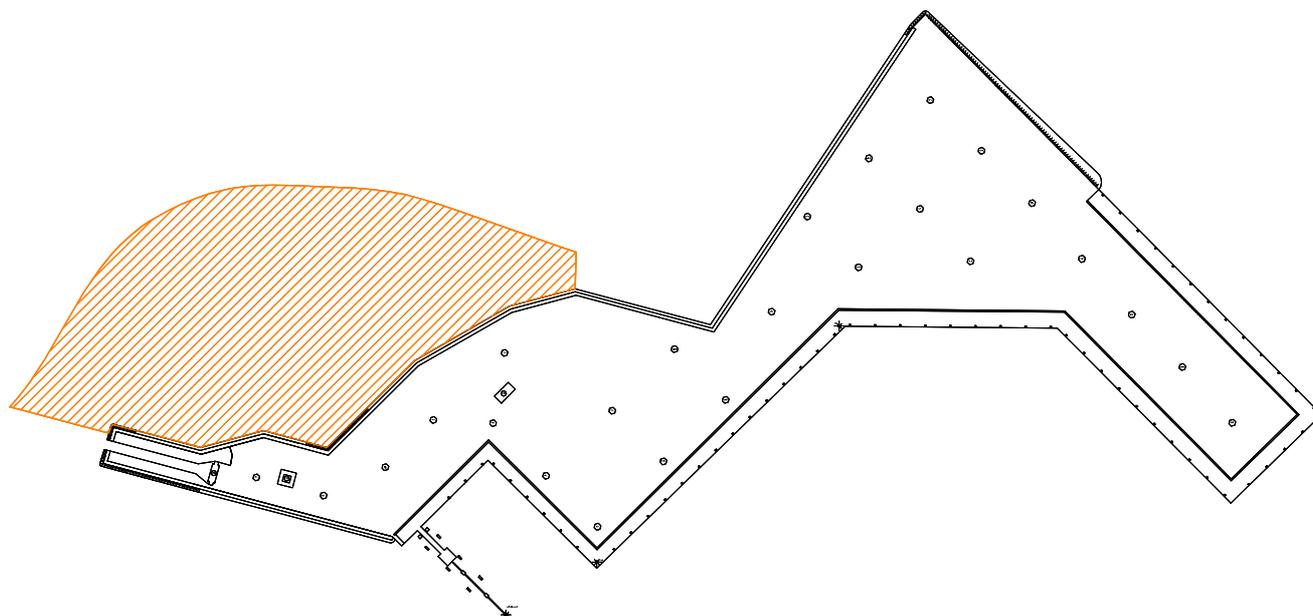


AUTORITA' PORTUALE DI AUGUSTA



PROGETTO PRELIMINARE

SECONDA FASE - PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA



COMMITTENTE client		AUTORITA' PORTUALE DI AUGUSTA							
OGGETTO object		ACQUISIZIONE AREE E REALIZZAZIONE DI NUOVI PIAZZALI ATTREZZATI NEL PORTO COMMERCIALE						SOSTITUISCE la replaces	
TITOLO title		1. ELABORATI GENERALI 1.1. GENERALITA' 1.1.3. RELAZIONE TECNICA GENERALE						SOSTITUITO DAL replaced by	
		CONTRATTO contract			DATA date				
		RESPONSABILE PROGETTO ING. MASSIMO RACCOSTA			PROGETTISTA ING. NICCHIARELLI ING. MICELI		COLLABORAZIONE ING. DI GIROLAMO ARCH. MAGRO		
		Settembre 2011							
N.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO				
0	NOVEMBRE-2009	EMISSIONE	-	-	-				
1	NOVEMBRE-2010	EMISSIONE	-	-	-				
2	SETTEMBRE-2011	EMISSIONE	-	-	-				
Dimensioni		Scala	Commissa	Lotto	Fase	Cat.	Opera	Progressivo	Foglio
-		-	 AU3	2	P	P	OO	B	1



AUTORITÀ PORTUALE DI AUGUSTA

" RELAZIONE TECNICA "

(Redatta ai sensi del DLgs 12/04/2006 N. 163, All. XXI, Art. 3, comma 1 e D.P.R. n. 207 del 05/10/2010, art. 19)

1. PREMESSE

Il presente documento riguarda la progettazione preliminare della seconda fase delle opere del Porto Commerciale di Augusta sito nella parte Nord - Ovest dell'omonima Rada, ed in particolare della realizzazione di nuovi piazzali attrezzati nel porto commerciale.

Le opere previste sono state progettate in conformità al piano Regolatore del Porto approvato con i voti del Consiglio Superiore dei lavori Pubblici n. 421 e 251 rispettivamente emessi nelle adunanze del 17.08.80 e del 28.05.1986 ed infine resi esecutivi con il D.M. n. 64/1986.

Il Porto di Augusta, si inserisce nel quadro di un vasto sistema di trasporti intermodale che solo in Italia conta circa 22 porti internazionali e che rendono il bacino del Mediterraneo un'area strategica nella logistica internazionale.

Nell'ambito di un programma regionale la struttura portuale è concepita come elemento che possa incentivare, nell'ambito dell'autotrasporto di merci, il ricorso al trasporto combinato strada-mare sulle rotte nazionali attestata sui porti della Sicilia, al fine di perseguire obiettivi di natura ambientale, consistenti nella riduzione degli impatti negativi provocati dal traffico su strada degli automezzi pesanti.

In questo quadro, il porto commerciale, grazie ai suoi fondali profondi che permettono il transito di navi di grande cabotaggio e alla posizione strategica rispetto al settore sud-orientale dell'isola che rappresenta uno dei poli agricoli più importanti per l'economia della Sicilia, è candidata - dall'Assessorato all'Agricoltura della Regione Siciliana - a diventare dopo Palermo, Catania e Trapani, il quarto punto di controllo fitosanitario per i prodotti agricoli, dove – cioè – possono effettuarsi importazioni ed esportazioni di produzioni agroalimentari verso i paesi extracomunitari.

Già allo stato attuale, tuttavia, la baia naturale di Augusta rappresenta uno dei nodi industriali più importanti del Mediterraneo. Essa è sede del primo polo di raffinazione di greggio del Mediterraneo – Priolo -, la cui raffineria occupa un'area di 400 ettari tra i Comuni di Priolo, Melilli e Augusta, e comprende anche le strutture produttive delle società Enichem e Polimeri Europa.

L'insediamento industriale dispone al suo interno di circa 70 km di rete stradale e 30 km di rete ferroviaria. Il ciclo petrolifero installato nella raffineria costituisce una delle maggiori

strutture per la trasformazione del petrolio grezzo, e ha una capacità di lavorazione autorizzata per 17.600 Ktonn/anno.

La seguente Fig. 1, illustra le merci movimentate nei tre porti della Sicilia orientale (Catania, Augusta e Siracusa), individuando le merci imbarcate (valori negativi) e sbarcate (valori positivi) in milioni di tonnellate distinte in combustibile (azzurro) e non combustibile (rosso).

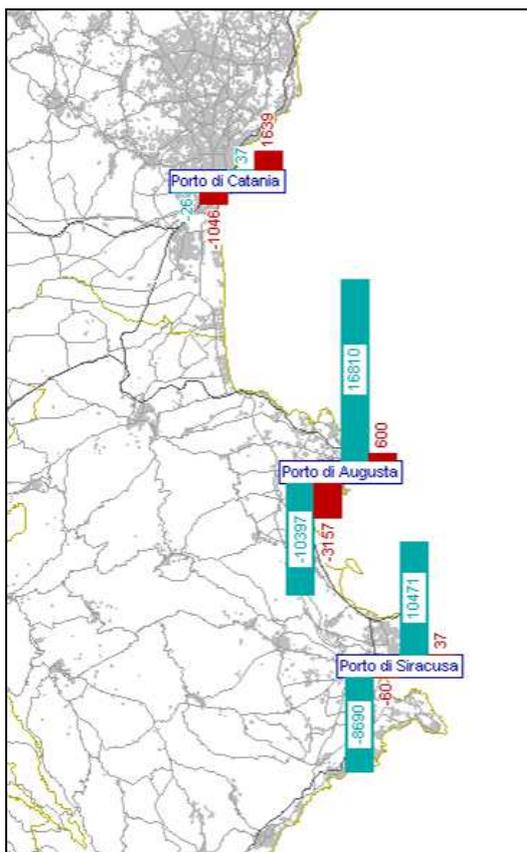


Figura 1: Movimentazione merci nei porti della Sicilia Orientale

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto dell'intervento ricade all'interno dell'ambito amministrativo della Provincia di Siracusa, provincia che si estende per oltre 80 km dalla Piana di Catania all'Isola delle Correnti e per 42 km dal mar Jonio e fino a Monte Lauro.

La baia di Augusta ha uno sviluppo costiero di circa 30 km e si estende da Capo Santa Croce a Capo Santa Panagia, al centro delle coste orientali siciliane, in un tratto dove la piattaforma continentale presenta un'ampiezza inferiore ad 1 km (Amore et altri, 1992).

La Rada di Augusta è situata all'interno della Baia omonima, tra Capo Santa Croce e Punta Magnisi; essa si sviluppa per una lunghezza di circa 8 km ed un'ampiezza di circa 4 km, raggiungendo una estensione superficiale di circa 23,5 kmq ed una profondità media di 14,9 m.

In passato parte dell'insenatura naturale è stata separata dal mare aperto mediante la costruzione di una diga foranea, a formare un ampio bacino portuale comunicante con il mare attraverso due strette imboccature (est e sud), in corrispondenza delle quali si registra una profondità massima di circa 30 m. La Rada di Augusta (vedi Fig. 2) risulta pertanto suddivisa in tre zone principali:

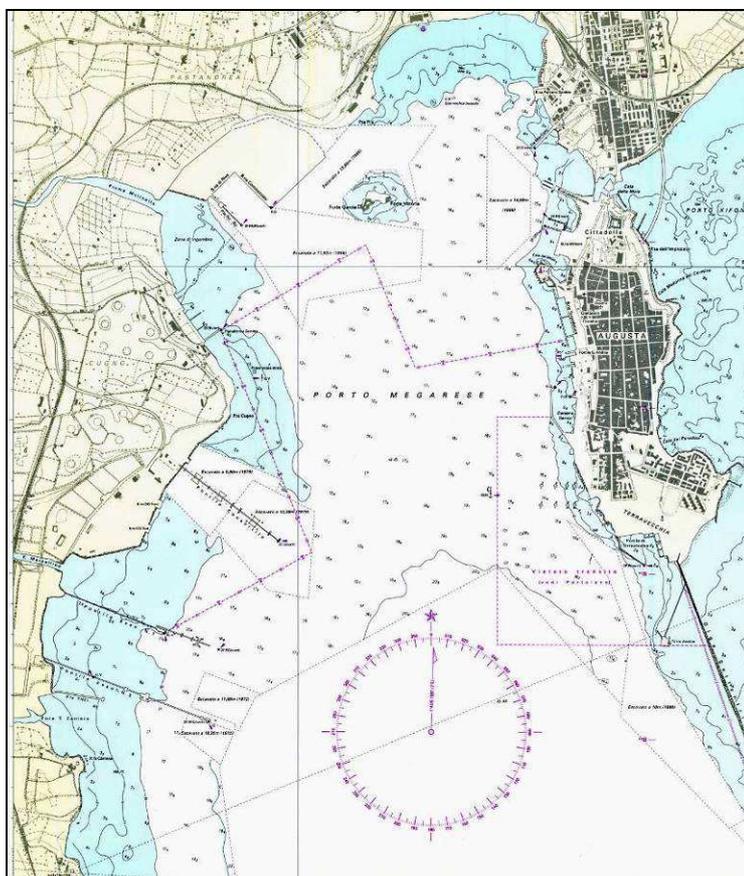


Figura 2: Porto Megarese – Rada interna

- Porto Xifonio (rada esterna), compreso fra Punta Izzo e Punta Carcarella;
- Porto Megarese (rada interna), compreso fra la costa nord e ovest della rada e le dighe nord, centrale e sud;
- Seno del Priolo, compreso tra la diga sud e la penisola di Magnisi.

Il porto, grazie alla sua posizione centrale nel Mediterraneo, è uno dei più importanti per le operazioni di bunker, cambio equipaggio, riparazioni e manutenzione navi, diporto, carico/scarico merci varie per e dalla Sicilia.

L'area commerciale è localizzata a Nord Ovest nella rada, le operazioni più frequenti sono: carico di zolfo in pillole, cemento e merce varia come marmo e legno, parti meccaniche e pezzi speciali che non potrebbero essere spostati via terra. Nel porto operano le più importanti società di forniture navali della Sicilia.

A causa del ridotto ricambio delle acque, dell'intensa urbanizzazione e delle numerose attività industriali presenti all'interno del bacino, si è determinato un notevole stato di degrado all'interno dello stesso. L'intera area della Rada di Augusta risulta infatti fortemente antropizzata: è presente un polo industriale di dimensioni rilevanti, che si affaccia sul Golfo di Augusta, costituito da numerosi insediamenti produttivi, principalmente raffinerie, stabilimenti petrolchimici e cementifici.

2.1 Piano Regolatore del Porto di Augusta

Il Piano Regolatore del Porto di Augusta (vedi Fig. 3) disciplina le aree ricadenti nell'ambito del Porto Megarese di proprietà del Consorzio ASI di Siracusa.

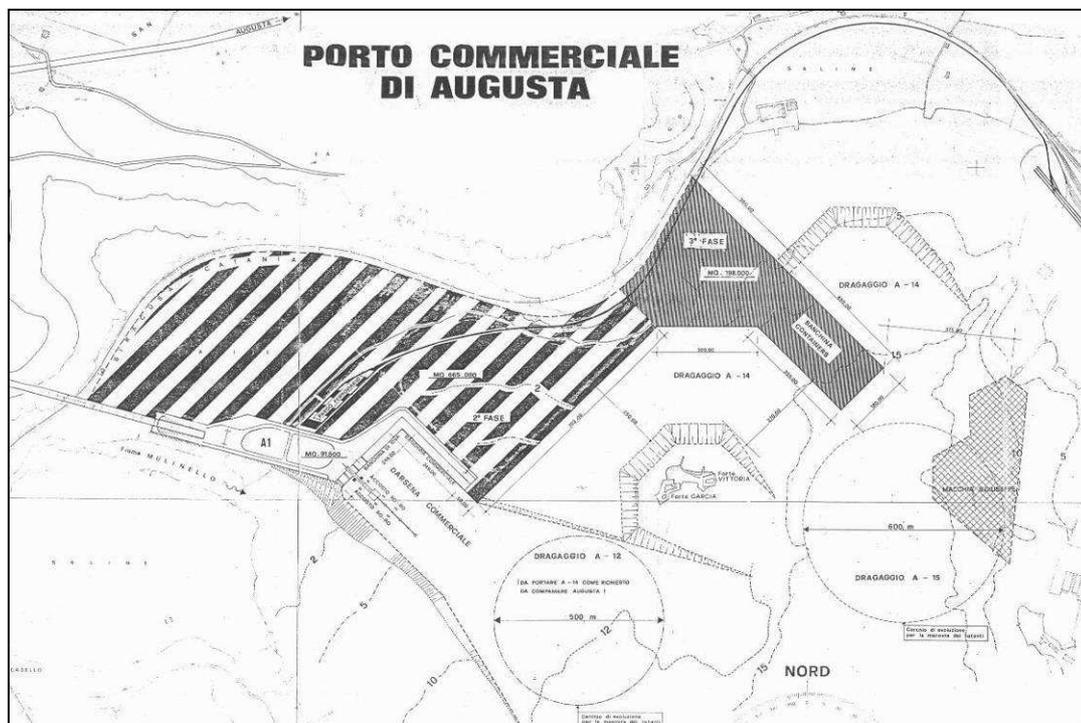


Figura 3: Stralcio del Piano Regolatore del Porto Commerciale di Augusta

Il Piano costituisce una proposta di variante al Piano Regolatore vigente in adeguamento al voto del Consiglio Superiore dei LL.PP. n° 421 del 18/7/80.

Con questa variante vengono regolamentati gli interventi definiti di 2^a fase, relativi alla banchina commerciale e all'acquisizione di nuove aree e realizzazione di nuovi piazzali (oggetto del presente Studio), e di 3^a fase, relativi alla banchina container oggetto di realizzazione.

2.2 Uso del suolo

Con riferimento alla carta dei vincoli della Provincia di Siracusa (vedi Fig. 4) le aree che saranno oggetto di intervento, o ricadenti in prossimità, sono attualmente interessate dalle seguenti tipologie di uso del suolo:

1. Aree Portuali (123);
2. Sistemi colturali e particellari complessi (242);

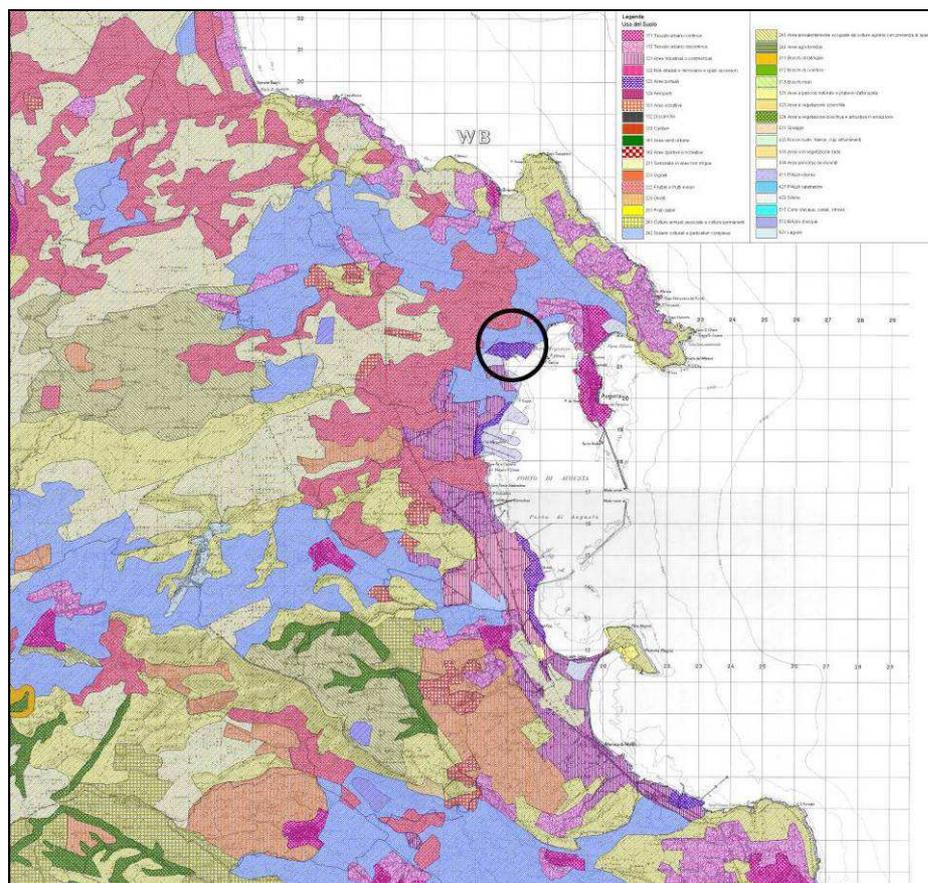


Figura 4: Carta di uso del suolo con individuazione del Porto Commerciale di Augusta

3. MOTIVAZIONI PROGETTUALI

Il progetto preliminare della seconda fase delle opere del Porto Commerciale di Augusta sito nella parte Nord - Ovest dell'omonima Rada, riguarda l'acquisizione di nuove aree e la realizzazione di nuovi piazzali attrezzati nel porto commerciale – opere di 2^a fase.

La realizzazione della seconda fase può essere a tutti gli effetti considerata come fase conclusiva di quel processo di potenziamento e di espansione del Porto Commerciale di Augusta previsto del succitato P.R.P.; ciò a dimostrazione della lungimiranza avuta nella sua stesura da parte dell'Ufficio del Genio Civile OO.MM. di Palermo, redattore del progetto di Piano.

Tale intervento, inoltre, consentirebbe al Porto Commerciale di Augusta di fare quel salto di qualità necessario per essere sempre più competitivo al fine di non vanificare gli sforzi fatti, fino ad oggi, in termini di investimenti.

L'evoluzione dei traffici marittimi nell'ambito del Mediterraneo si è radicalmente modificata specializzandosi soprattutto nel trasporto di containers incrementando, contemporaneamente, l'entità complessiva dei volumi scambiati.

Contemporaneamente alle modificazioni avvenute nell'ambito dei traffici marittimi si è avuta, purtroppo, la contemporanea decadenza delle attività petrolchimiche nazionali che, proprio nell'area di Augusta, presentavano una delle più rilevanti realtà economico-produttive.

In tale contesto la scelta di realizzare un terminal portuale per la movimentazione container specificatamente dedicabile all'attività di transhipment costituisce una fortunata precognizione del Piano Regolatore Portuale a suo tempo concepito e, successivamente, adeguato e integrato.

La vocazione al transhipment è indotta da una triplice circostanza:

- La “centralità” del porto di Augusta nell'ambito del bacino del Mediterraneo;
- La possibilità offerta al porto di Augusta di costituire, per la rete delle Autostrade del Mare, uno dei poli meridionali di accesso alle grandi rotte transoceaniche e intercontinentali;

- La scarsa potenzialità del territorio circostante a generare/attrarre flussi di merci e/ocontainer con conseguente possibilità di “movimentare” unità di carico non dirette verso di esso.

La presenza di uno scalo marittimo, ad Augusta, pienamente inserito nei trend evolutivi del trasporto navale, potrà consentire di “limitare” il processo di progressiva deindustrializzazione dell’area limitando, se non invertendo, il processo in corso di diminuzione delle maestranze attualmente impiegate.

Le possibili attività di transhipment realizzabili nello scalo portuale di Augusta potranno comportare, oltre alle ovvie attività di movimentazione container, anche lo svilupparsi di servizi variegati dedicati sia alla manutenzione ed al rifornimento dei convogli navali che alla gestione dei carichi ed all’assistenza agli equipaggi.

Oltre, quindi, all’occupazione diretta nel porto è prevedibile che si possa innescare un “volano” sufficientemente interessante per il progresso della città di Augusta e per tutta l’area contermina.

Sulla base delle precedenti riflessioni è ovvio che le scelte progettuali adottate sono state giustificate dalla necessità di garantire, da un lato, la piena efficacia/efficienza dell’intervento e, dall’altro, una sua elevata durabilità con conseguente limitata necessità di interventi di manutenzione.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Gli interventi previsti nel progetto preliminare delle opere di seconda fase del Porto Commerciale di Augusta, e sinteticamente descritti nell'elaborato A1) “*Relazione illustrativa generale*” riguardano:

- **Acquisizione di nuova area di circa 365.700 mq a servizio del porto commerciale, cui si aggiungono circa 5.700 mq, in corrispondenza della linea CT-SR, per consentire il futuro collegamento dello scalo portuale con la linea ferrata, in previsione dello sviluppo dei traffici navali;**
- **Realizzazione di 337.118 mq di pavimentazione;**
- **Realizzazione di tutti gli impianti (rete elettrica, antincendio, fognaria acque bianche) per la completa operatività portuale;**
- **Realizzazione di 6.160 mq di opere di contenimento in terra rinforzata (terramesh);**
- **Recinzione delle aree portuali di ml 4.258;**
- **Sistemazione a verde di circa 4 Ha di superficie poste lungo tutto il perimetro dell'intervento a di sotto della linea ferroviaria;**
- **Realizzazione di n. 2 strutture prefabbricate per complessivi mq. 4.800;**
- **Opere di monitoraggio;**
- **Raccordo ferroviario.**

Il progetto, verrà puntualmente descritto nei paragrafi successivi, ed è stato rielaborato secondo le indicazioni impartite dal RUP durante la riunione tenutasi in data 12/09/2011.

4.1 Acquisizione di nuove aree

L'intervento della seconda fase prevede l'acquisizione di circa 365.700 mq di nuove aree a supporto delle attività portuali.

L'area di intervento, progettata coerentemente al Piano Regolatore Portuale, è illustrata in Fig. 5, dove si mostrano, oltre alle opere portuali esistenti, le fasi realizzative volte all'ampliamento della struttura stessa.

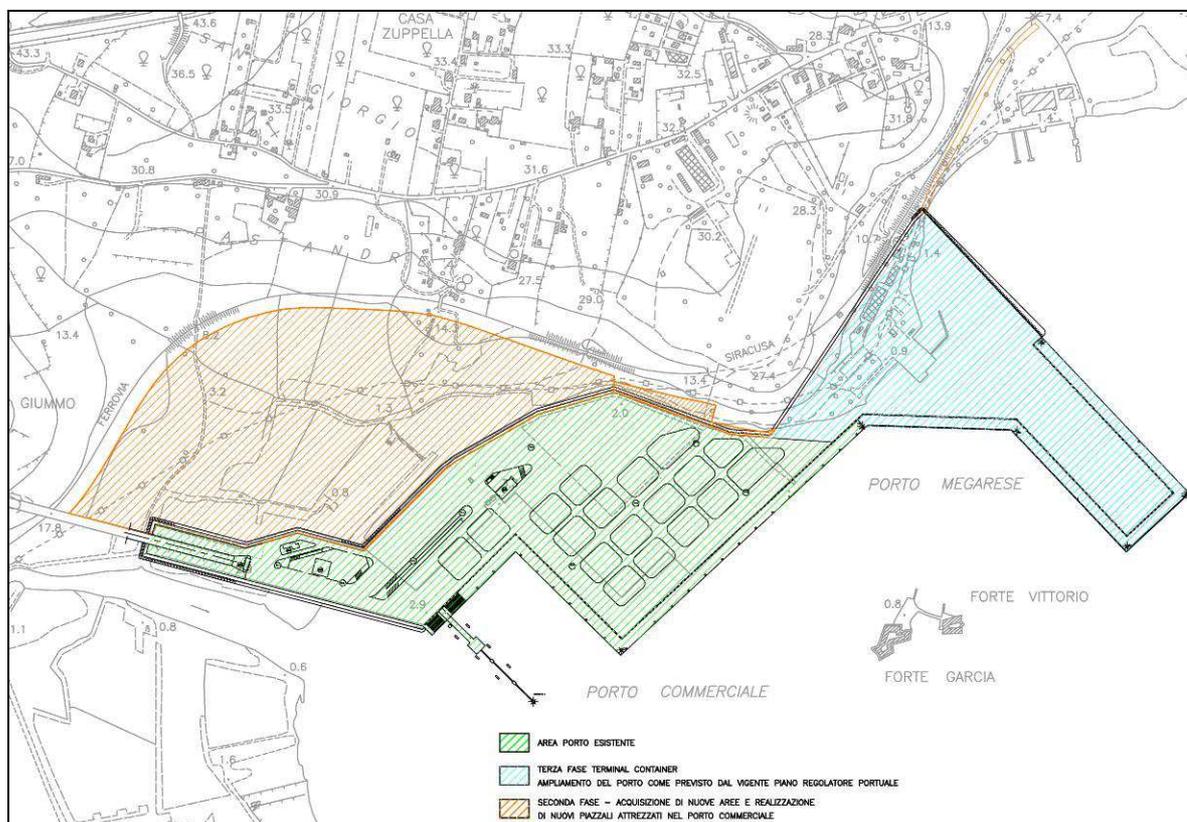


Figura 5: Fasi realizzative del Porto Commerciale di Augusta

L'area è delimitata inferiormente dalle strutture portuali esistenti verso mare, e a monte dalla linea ferroviaria Catania - Siracusa, per la quale è stata garantita una fascia di rispetto di oltre 30 metri computata, come da regolamento R.F.I., a partire dalla rotaia più vicina.

4.2 Pavimentazione

L'area di piazzale ricopre una superficie di 337.118 mq (vedi Fig. 6 campita in colore giallo) e verrà realizzata alla stessa quota del piazzale dell'area portuale esistente (2,50 m s.l.m.), adibendola alla movimentazione e alla sosta delle merci.

Il progetto di una pavimentazione è basato sul principio di mantenimento di un adeguato livello di servizio della stessa per tutta la propria vita utile di esercizio. In termini di performance strutturali, la perdita dell'adeguato livello di servizio di pavimentazioni destinate

alla sosta ed alla movimentazione di “carichi pesanti” (pavimentazioni portuali ed aeroportuali) è causato dal raggiungimento di elevate tensioni verticali di compressione sul terreno di sottofondo, o eccessive tensioni orizzontali all’interno degli “strati strutturali”.

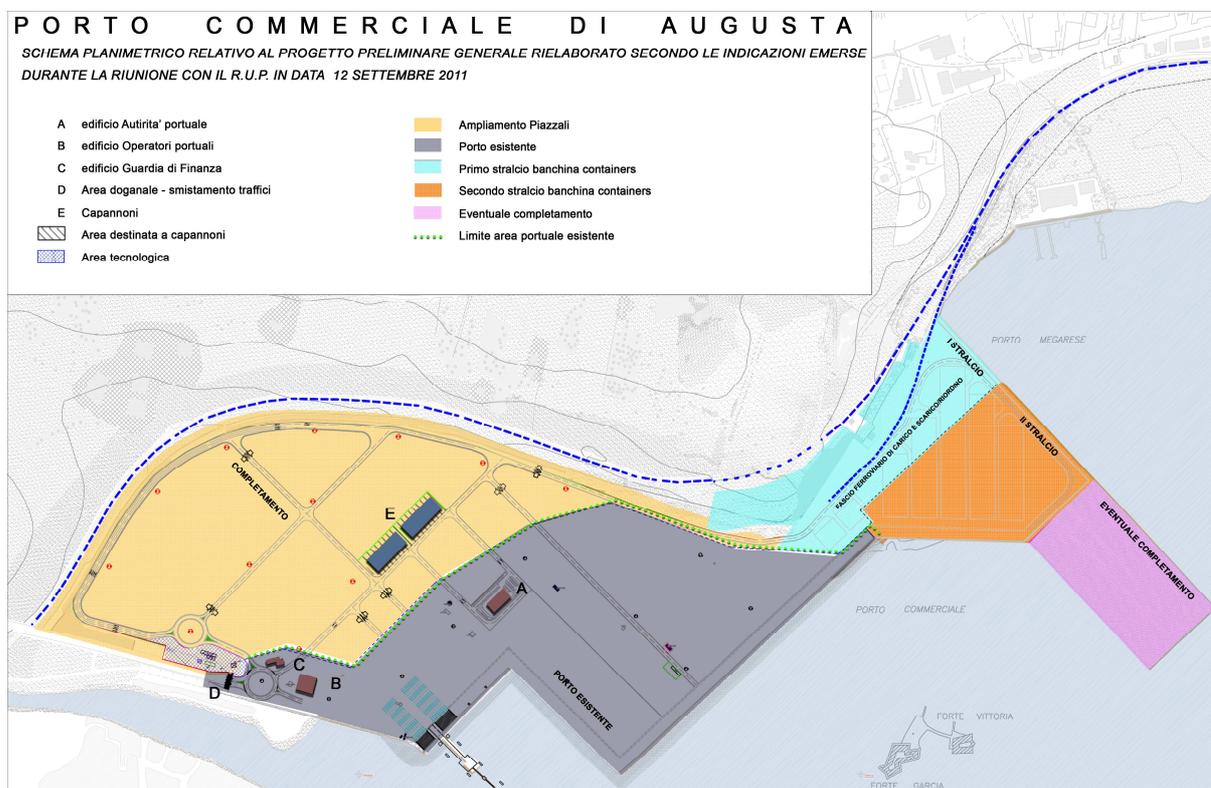


Figura 6: Planimetria generale Porto Commerciale di Augusta

L’area sarà adibita non solo alla movimentazione e alla sosta delle merci containerizzate, ma anche alla gestione delle merci sfuse e Ro-Ro; a tal proposito saranno predisposti degli appositi ingressi per regolarne l’accesso.

Le pavimentazioni del piazzale previste saranno di due tipi entrambi su un substrato in tout-venant:

1. Pavimentazione di tipo rigido, poggiante su pacchetti di fondazione di spessore diversi, in funzione delle capacità resistenti del rilevato d’appoggio con un valore minimo di CBR pari a 7.
2. Pavimentazione costituita da strato di fondazione in misto granulometrico, conglomerato bituminoso per strato di base e binder.

Pavimentazione tipo 1)

La pavimentazione di tipo 1 è idonea per garantire prestazioni adeguate alla movimentazione e allo stoccaggio containers, è di tipo rigido, poggiate su pacchetti di fondazione di spessore differenti, in funzione delle capacità resistenti del rilevato d'appoggio, con un valore minimo di CBR pari a 7.

Con riferimento alla sezione tipo (vedi Fig. 7), la pavimentazione risulta strutturata nel modo seguente:

- lastre in cls dello spessore di 38 cm e delle dimensioni di 5,50 m x 5,50 m, aventi classe di resistenza Rck di almeno 40 MPa;
- emulsione bituminosa antievaporante a protezione delle lastre di cls;
- strato in misto cementato dello spessore di 25 cm;
- strato di fondazione in tout-venant di cava dello spessore di 157 cm;
- strato di sottofondazione in misto granulometrico di spessore variabile, che separa lo strato di fondazione del pacchetto portuale dal terreno naturale.

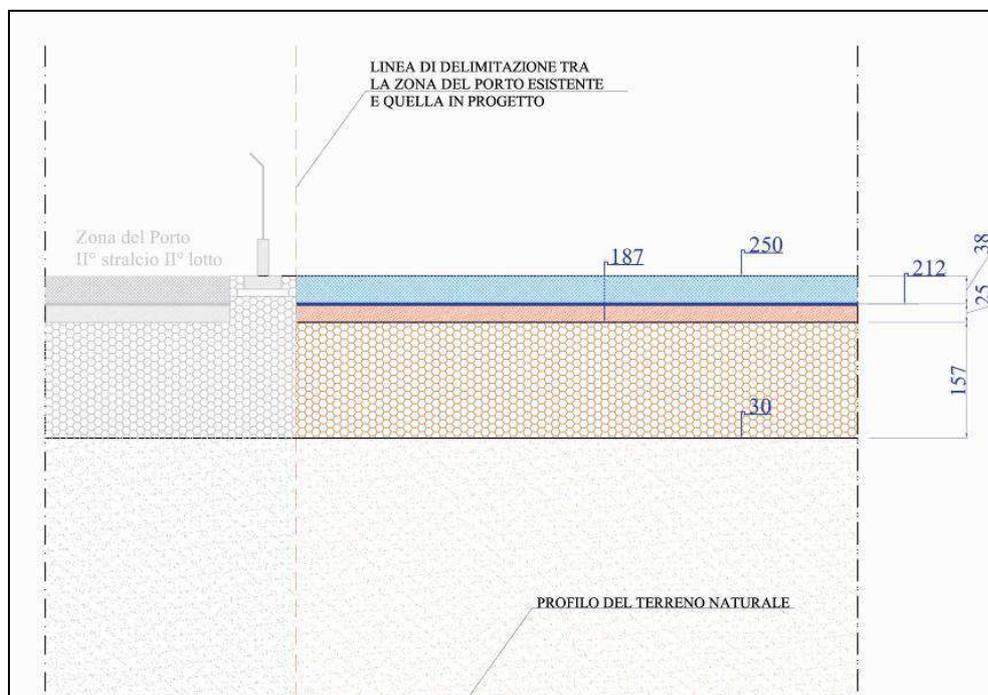


Figura 7: Particolare pacchetto del piazzale container

Pavimentazione tipo 2)

La pavimentazione di tipo 2 è idonea per garantire prestazioni adeguate alla movimentazione di ro-ro e merce sfuse, con riferimento alla sezione tipo (vedi Fig. 8), la pavimentazione risulta strutturata nel modo seguente:

- fondazione stradale di tipo in misto granulometrico avente spessore pari a cm 30
- conglomerato bituminoso per strato di base avente spessore pari a cm 15
- conglomerato bituminoso per strato di usura avente spessore pari a cm 5

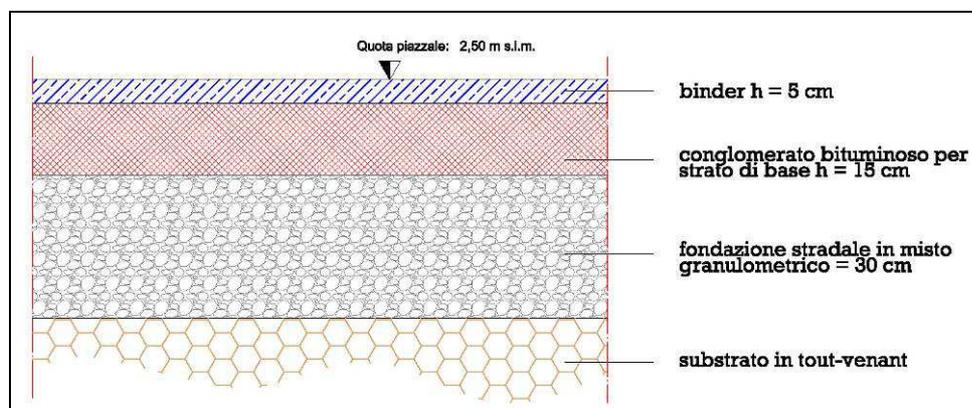


Figura 8: Particolare pacchetto stradale in conglomerato bituminoso, piazzale aree merci sfuse e Ro-Ro

4.3 Impianti

L'intervento prevede l'esecuzione di tutti gli impianti (rete elettrica, antincendio, smaltimento acque bianche) e le attrezzature necessarie per la completa operatività portuale, da ubicare in un'area specifica "Area tecnologica" posta in un punto tale da rendere agevole la gestione degli stessi, sia in termini di lunghezze tratti, che in termini logistici funzionale.

L'impianto elettrico dovrà avere le stesse caratteristiche di quello realizzato nei lotti precedenti, con l'utilizzo di cavi in PVC corrugato autoestinguente.

La necessità di alimentare nuovi carichi posti a distanza considerevole rispetto alle cabine esistenti ha motivato la scelta di prevedere l'installazione di una nuova cabina (S/S5) in posizione nell'area tecnologica su detta.

La cabina è in struttura prefabbricata contenente costituita dal box di media tensione dal box di bassa tensione dal box attrezzature e dal box gruppo.

Gli impianti elettrici in progetto sono stati concepiti nel pieno rispetto degli attuali standard normativi e qualitativi. La lunghezza della linea è pari a 3.449,78 ml., è prevista la posa di n. 6 cavidotti DN 110 per complessivi 20.698,68 ml, dispersore di terra sez. 50 mmq, di lunghezza 3.449,78 ml, Cavo di MT per complessivi 6.899,56 ml., conduttori elettrici di lunghezza 27.598 ml di sez. 1x16mmq e 1x25mmq, si prevede inoltre l'installazione di 13 torrifaro.

La progettazione dei nuovi impianti elettrici, è stata prevista nel rispetto dell'impianto esistente, ed in modo tale da garantire la totale compatibilità di quanto è già in funzione con tutto ciò che verrà realizzato in futuro. (Vedi Fig. 9).

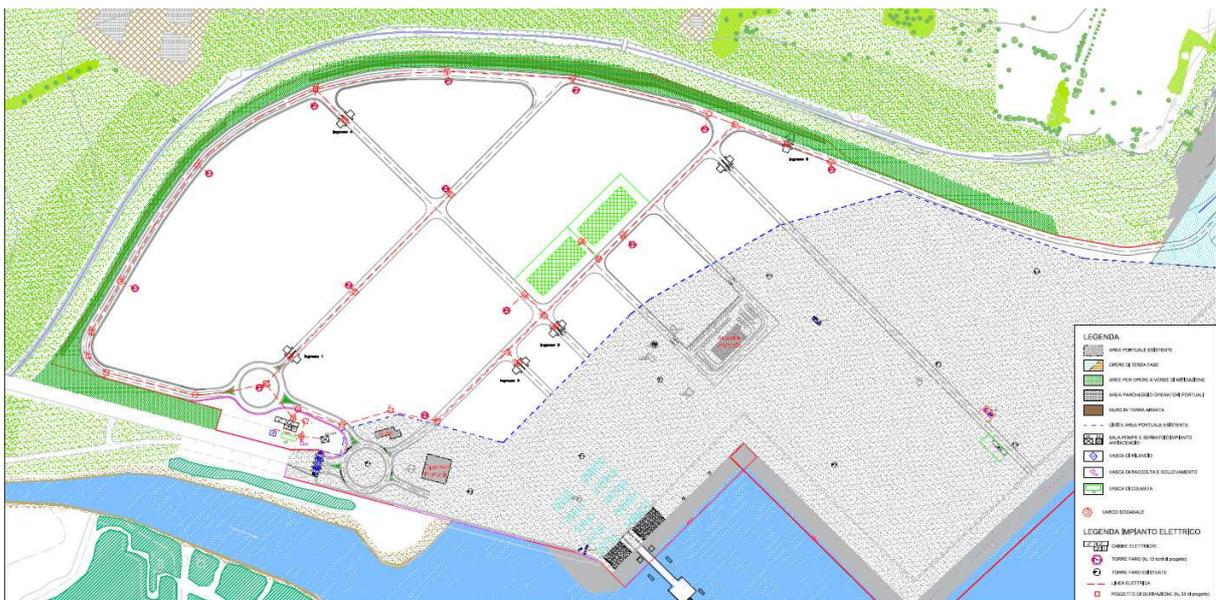


Figura 9: Planimetria di progetto impianto elettrico

Si è inoltre tenuto conto delle imprescindibili necessità di protezione dell'ambiente, prevedendo l'impiego di prodotti e tecnologie rigorosamente rispondenti non solo alle normative vigenti, ma anche ai requisiti di minore impatto ambientale possibile.

Gli impianti elettrici in progetto sono stati concepiti nel pieno rispetto degli attuali standard normativi e qualitativi.

La distribuzione elettrica avverrà tramite linee in media tensione, realizzate con cavi del tipo RG7H10R/32 e quelle in bassa con il tipo FG70R 0,6/1kV, queste ultime saranno disposte in cavidotti costituiti da tubi in PVC pesante annegati nel calcestruzzo ed interrati mediamente a 0,47 m di profondità (Vedi Fig.ra 10). La lunghezza complessiva dei cavidotti elettrici è di circa 20.698,68 m, considerando orientativamente un numero di 6 cavidotti interrati.

Per quel che concerne le torri faro in progetto (vedi Fig.ra 11), del numero complessivo di 13, dovranno essere usati apparecchi di illuminazione con distribuzione asimmetrica del flusso luminoso per ottimizzare i risultati illuminotecnici in termini di efficienza e di comfort. Si tratta di apparecchi di moderna concezione, del tipo a corona mobile, che facilitano la manutenzione dei proiettori, limitando i tempi di intervento ed aumentando notevolmente la sicurezza, in quanto la manutenzione e/o la riparazione, viene fatta a terra e non in testa alla torre.

Tutti i quadri, sia MT che BT saranno realizzati in conformità alle norme CEI 17.6 e 17.13 . Per l'illuminazione dei piazzali è stato previsto per ogni torre faro n° 15 proiettori da 1000W (accensione normale) con lampade al sodio alta pressione e n° 8 proiettori da 400W (emergenza) con lampade al sodio alta pressione con possibilità di accensione immediata in caso di mancanza di tensione ed intervento del gruppo di emergenza.



Figura 10 - 11: Particolare posa in opera cavidotti in PVC autoestinguento e della tipologia di torre faro

La scelta delle torrefaro da 30 mt. fuori terra a corona mobile è stata dettata da problemi tecnici e manutentivi, in quanto per la manutenzione e controllo normale dei 23 proiettori installati su ogni torrefaro, il personale addetto può operare direttamente a terra, abbassando la corona porta proiettori.

Tutte le parti metalliche delle apparecchiature elettriche quali corpi illuminanti, prese, motori, quadretti locali, quadri di distribuzione, ecc., saranno collegate a terra con conduttore di terra di sezione minima eguale a quella di fase fino a 16 mmq; per sezioni di fase superiori saranno ridotte del 50% purchè non inferiori a 16 mmq, e purché assicurino la protezione delle persone contro i contatti indiretti.

Le corde di terra fuori terra saranno protette da tubi in PVC pesante e rivestite in PVC di colore giallo-verde laddove non è richiesta una protezione meccanica saranno altresì collegate a terra le masse metalliche di notevoli estensioni quali serbatoi, torri faro, ecc., nonché tutte le tubazioni idriche. Il sistema di terra sarà unico e realizzato con corda di terra in rame nuda da 50 mmq direttamente interrata ad una profondità di 0,5 m; le verifiche di terra saranno effettuate attraverso appositi pozzetti ispezionabili.

L'impianto antincendio (vedi Fig.ra 12), prevede la realizzazione della rete antincendio a servizio dei piazzali del Porto Commerciale di Augusta. Il sistema dovrà essere dimensionato per un massimo di idranti UNI 70 contemporaneamente in funzione, pari a 6, e con una portata erogata di 5 litri al secondo;

Il sistema costituito da una rete di distribuzione in pressione e da 33 idranti UNI 70 sottosuolo (vedi Fig.ra 13), con due attacchi da 2 ½" e uno da 4", opportunamente ubicati, in relazione alle zone da proteggere, ai rischi di incendio e alla tipologia di fuoco, gli idranti sono spazati mediamente di circa 80 - 100 m l'uno dall'altro.

Inoltre tiene conto delle considerazioni svolte al precedente punto e della portata erogata da ciascuna lancia; la portata della pompa antincendio è pari a 30 litri/sec. con prevalenza tale da assicurare alla lancia più distante una pressione pari a 4 kg/cmq;

La lunghezza complessiva della rete è di 3.429,55 ml., realizzata con tubazione in acciaio DN 150. Inoltre è prevista la realizzazione di una vasca interrata con capacità di circa 42 mc

posizionata al di sotto di una sala pompe, alimentata da un sistema di pompe di presa a mare. Un gruppo di pompe installato nella soprastante sala pompe permetterà il rilancio ed immissione nella rete antincendio di acqua di mare. La succitata vasca sarà affiancata da un'altra vasca di capacità di 42 mc contenente acqua dolce alimentata dalla rete idrica dei piazzali.

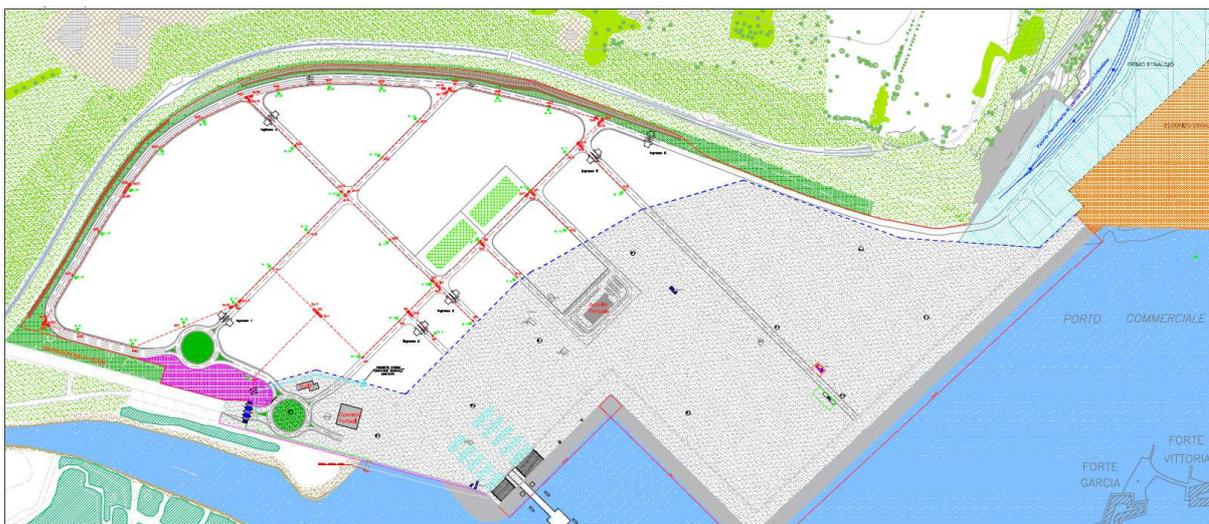


Figura 12: Planimetria di progetto impianto antincendio

Tale vasca ha lo scopo di immettere acqua dolce in rete dopo l'utilizzo dell'impianto antincendio al fine di mantenere la rete in pressione con acqua dolce in fase di non esercizio. Un lavaggio della rete è importante al fine di una maggiore efficienza e manutenzione dell'impianto il quale se mantenuto con acqua marina avrebbe durata e conseguenze in termine di corrosione e danni all'intero sistema.

La rete, del tipo chiuso ed avente lunghezza complessiva di circa 3.429,55 m, consta di n. 13 pozzetti di sezionamento (dimensione 100x100x100 cm – vedi Figura 14), all'interno dei quali saranno collocate una o due valvole a farfalla, atte a sezionare i rami del sistema, se interessati da guasti, facilitando la manutenzione e l'intervento, senza che ciò possa inficiare sul funzionamento globale della rete stessa.

L'impianto sarà realizzato con tubazioni in acciaio al carbonio (vedi Figura 15), con sovrappessore di corrosione 1/4" esternamente bitumato, collocate all'interno di uno scavo,

avente mediamente dimensioni di 67 x 60 cm, e successivamente rinfiancate con idoneo materiale di riporto.

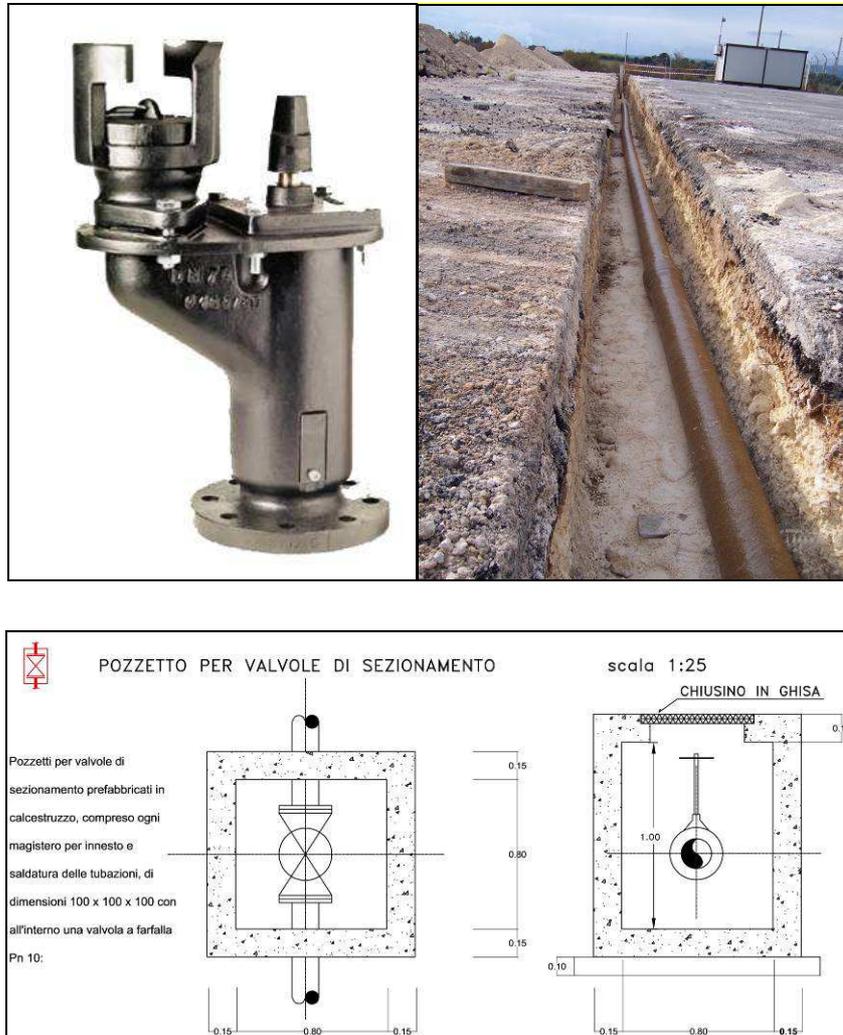


Figura 13-14-15: Particolare della tipologia di idranti, della condotta per antincendio da impiegare e dei pozzetti di sezionamento

La sala pompe antincendio Il sistema si compone, infine, di apposito locale, ubicato come il serbatoio nell'area tecnologica individuata precedentemente, ed all'interno del quale saranno collocate n. 4 pompe così distinte:

- **pompa di pressurizzazione elettrica**, con la funzione di mantenere il sistema in pressione, sopperendo a piccole eventuali perdite con una portata massima pari al funzionamento di una sola lancia. A tale scopo verrà impiegata una pompa monostadio orizzontale con corpo, girante ed albero in acciaio, motore a gabbia in corto circuito a

ventilazione esterna;

- ***pompa di caricamento***, con la funzione di riempire la vasca antincendio ed assicurare la riserva idrica. L'elettropompa sarà del tipo multistadio verticale con struttura in acciaio e dotata dei seguenti controlli ed automatismi:
 - partenza automatica pompe di caricamento acqua di mare per basso livello acqua nel serbatoio, analogamente fermata pompe per alto livello;
 - partenza automatica pompa antincendio elettrica per bassa pressione nel collettore stesso.
 - partenza automatica antincendio con motore diesel per bassissima pressione nella rete.
- ***n. 2 pompe di riserva con motore diesel***, con il compito di mantenere il sistema in funzione in caso di interruzione della linea elettrica.

La rete di smaltimento delle acque bianche (vedi Fig. 16) dovrà essere progettata e dimensionata per raccogliere le acque di pioggia con un tempo di ritorno di 5 anni, evitando lo scarico a mare del quantitativo inquinato dei residui di movimentazione sui piazzali, con la realizzazione di vasche di rilancio posizionate in modo da minimizzare gli scavi e quindi la profondità di posa delle condotte.

La rete sarà realizzata con tubi in polietilene ad alta densità giuntati, o per mezzo di saldatura con termoelemento per polifusione testa a testa, o a mezzo di manicotto in acciaio inox con guarnizione in gomma sintetica (Vedi Fig. 17).

La condotta, della lunghezza complessiva di circa 3.292,30 m, sarà posta all'interno di uno scavo delle dimensioni di circa 1,90 x 2,50 m, e poggiata, rinfiancata e ricoperta con materiale arido.

Lungo le linee sono previsti pozzetti in cls posti, disposti prevalentemente ogni 50 m circa, con dimensioni variabili da 80÷120÷160 x 100 cm, e collegate ad asole di raccolta per le acque bianche; per le tubazioni è prevista una pendenza dello 0,5% .

L'impianto sarà dotato di vasca di colmata per le acque di prima pioggia, avente in pianta le

dimensioni di 40.80 m x 12.80 m e una altezza fuori terra di 1,80 m.



Figura 16: Planimetria di progetto impianto fognario

La vasca ha la funzione di contenere la prima pioggia, prima che questa venga pompata alla rete di adduzione della IAS, perché venga depurata.



Figura 17-18: Particolare della tipologia di condotta da impiegare per l'impianto fognario e della vasca di rilancio

A seguito degli eventi di precipitazione, infatti, le acque meteoriche operano il dilavamento delle superfici urbane causando il trasporto in fognatura di sostanze inquinanti tra le quali, principalmente, solidi sedimentabili (organici o inorganici), elementi nutritivi, batteri, oli, grassi e metalli pesanti; tale fenomeno di dilavamento è noto con il nome di first flush.

Per tale motivo, in presenza di eventi meteorici tali da produrre precipitazioni inferiori o pari a 5 mm, con durate pari a 15 min, le acque meteoriche, provenienti dalla vasca di rilancio sono convogliate verso la vasca di colmata/accumulo, che in tempi successivi, tramite condotta in pressione e per mezzo di una vasca di sollevamento, le pompa alla rete di adduzione dell'impianto di trattamento dei reflui industriali (I.A.S.).

Per fenomeni piovachi di durata superiore a 15 min, per il quale il fenomeno di dilavamento può considerarsi completato, l'eccesso di acqua viene direttamente versato a mare tramite condotta in polietilene di troppo pieno, collegata alla vasca di rilancio.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole tecniche relative.

4.4 Opere di contenimento in terra rinforzata

La modificazione del profilo di un terreno, oltre la naturale stabilità geotecnica propria di quel materiale o la necessità di limitare planimetricamente l'impronta di un terrapieno, rendono necessaria la costruzione di opere di sostegno. Si parla pertanto di opere artificiali che devono non solo soddisfare le esigenze tecniche, ma anche non essere causa di alterazioni del regime di filtrazione o di forte impatto ambientale.

L'intervento prevede pertanto la realizzazione di un'opera di contenimento in terra rinforzata a difesa delle scarpate che delimitano il nuovo piazzale dalla recinzione portuale.

L'opera presenta uno sviluppo lineare di 1230 m circa per complessivi 6160 mq con altezza media di circa cinque metri.

Le opere in terra rinforzata sono strutture per il contenimento o la stabilizzazione di scarpate e rilevati mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione, che cambiano le caratteristiche interne dell'ammasso nel quale sono inseriti.

Nel caso di strutture di contenimento la Terra Rinforzata si pone come alternativa tecnico/strutturale a muri di cemento armato o cellulari prefabbricati, rispetto ai quali, oltre ad un minor impatto ambientale, è competitiva anche dal punto di vista economico.

La grande flessibilità di una struttura in Terra Rinforzata permette il suo utilizzo anche su terreni a debole portanza, poiché è in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste. Questi tipi di struttura inoltre possiedono anche una grande resistenza sismica intrinseca.

Le numerose possibilità di realizzazione del paramento esterno consente di effettuare in ogni situazione la migliore scelta sia dal punto di vista tecnico-ambientale sia di inserimento architettonico (Vedi fig. 19).

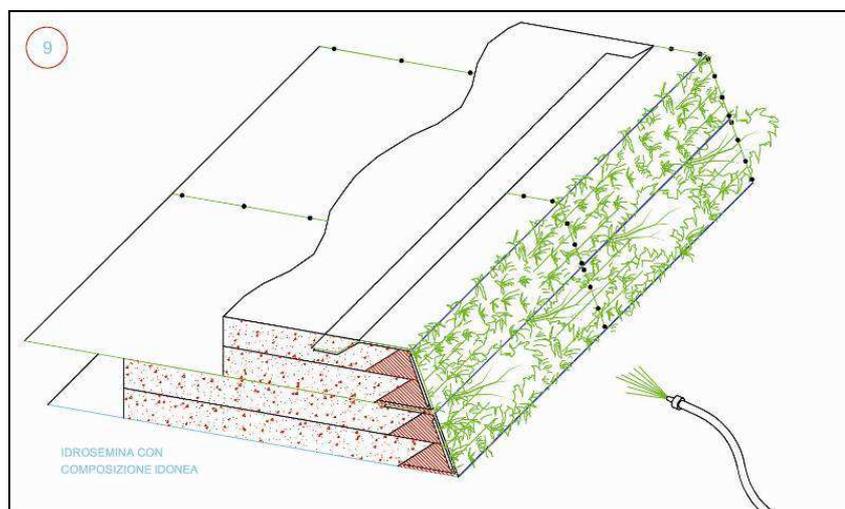


Figura 19: Particolare della realizzazione dei muri in terra rinforzata e loro mitigazione con opere di ingegneria naturalistica

Queste strutture hanno la proprietà d'essere flessibili permettendo al corpo dell'opera di seguire gli assestamenti del terreno rimanendo integra e mantenendo le proprie caratteristiche di rinforzo strutturale. Inoltre, bene si prestano all'inserimento in fase costruttiva di talee e/o astoni (spezzoni vegetali) di specie autoctone, il cui apparato radicale possa svilupparsi all'interno della struttura rendendo piacevole l'impatto visivo dell'opera.

Il sistema è costituito da una struttura in terra, rinforzata mediante elementi in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con filo d'acciaio, protetto con lega eutettica ZN-AL 5% - Cerio/Lantanio con ulteriore rivestimento plastico in PVC. Gli elementi sono forniti già tagliati a misura senza richiedere ulteriori tagli in cantiere ed hanno i bordi laterali della rete rinforzati con filo uguale alle barrette di rinforzo.

Gli elementi sono provvisti di un ritentore di fini collegato alla rete in fase di produzione.

Il paramento esterno è anche dotato di un ulteriore pannello interno di rinforzo in rete elettrosaldato con maglie differenziate e filo di diam. 8 mm. Gli elementi sono anche provvisti di 2 staffe triangolari collegate alla struttura e di 4 tiranti in acciaio di diam. 8 mm, ad estremità uncinata, che debbono essere utilizzati in cantiere per ottenere l'inclinazione richiesta del paramento esterno.

Il tirante dovrà essere collocato al telo di base in corrispondenza di una barretta inserita nel telo base stesso, avendo cura comunque di collegarsi sempre e solo alle doppie torsioni e non alla barretta stessa. Gli elementi sono provvisti di una biostuoia in fibra naturale.

4.5 Recinzione portuale

Il progetto prevede la realizzazione di una recinzione a protezione delle aree portuali, al fine di renderle più sicure e contestualmente separarle dalla sede ferroviaria adiacente, garantendo in questo ultimo caso una fascia di rispetto di almeno 30 ml.

In particolar modo si prevedono n. 2 tipologie di opere:

- recinzione in orso-grill, da collocare al di sopra di apposito muro in c.a. a protezione del perimetro dell'area portuale (vedi Fig.20);
- recinzione in orso-grill, da collocare al di sopra di New Jersey in c.a., a delimitazione delle macroaree portuali (vedi Fig.21);

La prima tipologia realizzativa è stata ampiamente collaudata nelle precedenti fasi, e prevede la messa in opera di pannelli grigliati (orso-grill) in acciaio zincato collegati a paletti piatti zincati infissi in un cordolo di fondazione. Il cordolo è separato dal terreno naturale da uno strato di calcestruzzo magro.

- La recinzione prevede, altresì, un sistema antiscavalco realizzato con montanti in ferro piatto, piegati a 45°, collegati ai paletti di sostegno del grigliato e uniti da almeno due fili spinati

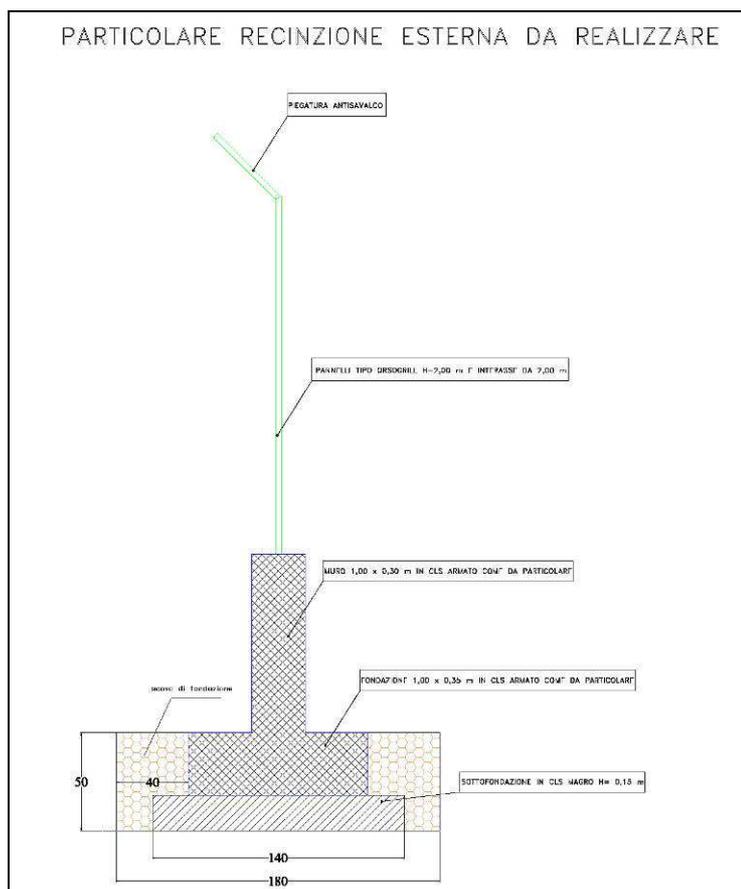


Figura 20: Particolare costruttivo della recinzione perimetrale all'area portuale

La seconda tipologia realizzativa prevede la collocazione di barriere stradali di sicurezza, tipo “NEW JERSEY” in cemento armato vibrato, a delimitazione e distinzione delle macroaree precedentemente definite.

Al di sopra di tali elementi saranno infissi dei tubi tondi Ø48 in acciaio zincato, secondo elaborati di progetto, a sostegno della rete grigliata elettrosaldada; i tubi presentano in sommità doppi ripieghi antiscavalco a 45°, completi di n. 3 anelli per il passaggio di filo spinato antiscavalco.

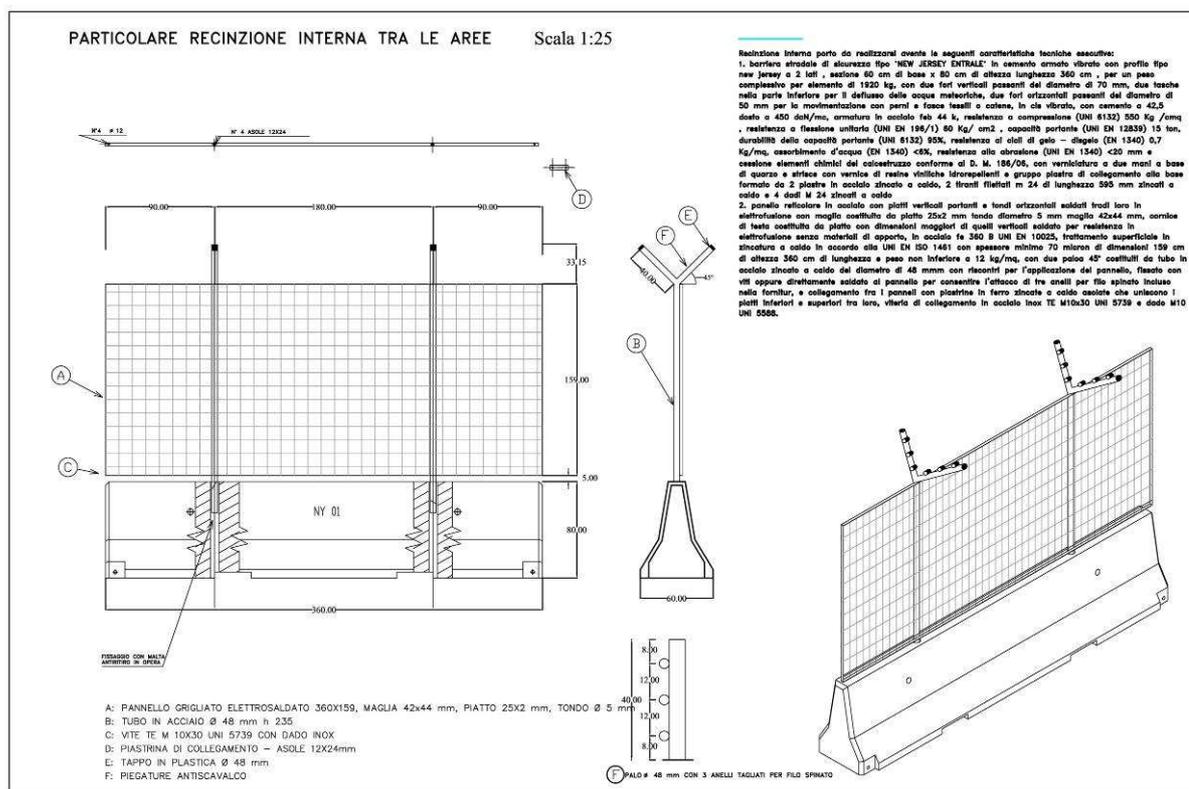


Figura 21: Particolare costruttivo della recinzione interna all'area portuale

4.6 Sistemazione a verde di circa 4 ha di superficie poste lungo tutto il perimetro dell'intervento al di sotto della linea ferroviaria

Sistemazione a verde delle opere prospicienti l'area di scavo per circa 4 ha inclusa la fornitura posa di terreno vegetale, con un'incidenza di essenze arbustive non inferiore a 2 per metro quadrato e 1000 piante di alto fusto, con altezza del fusto non inferiore a 3 metri.

In particolar modo si è ipotizzato:

- l'utilizzo di essenze arboree ed arbustive tipiche ed autoctone, da acquisire possibilmente in ambito locale e rivolgendosi preferibilmente agli ecotipi genetici locali (non d'importazione) in quanto meglio adatti alla condizioni podologiche e meteorologiche ed al fine di introdurre elementi di tutela della biodiversità genetica;
- l'impianto di macchine e raggruppamenti costituite da specie ad alto fusto associate a specie a portamento arbustivo, al fine di creare un raccordo omogeneo con le biocenosi esistenti ed incrementare la naturalità dell'area;

Si ritiene opportuno anche l'impiego di programmi di monitoraggio e manutenzione degli interventi effettuati ai fini dell'efficacia dell'effetto – barriere e di inserimento paesaggistico; la manutenzione dovrà comprendere le idonee cure colturali atte a garantire il buon esito degli impianti, fino al completo affrancamento della vegetazione.

4.7 Realizzazione di n. 2 strutture prefabbricate per complessivi mq. 4.800

L'intervento prevede la realizzazione di 2 capannoni prefabbricati aventi dimensioni 30,00 ml x 80,00 ml per complessivi 2.400 mq cadauno ed una altezza interna libera pari a ml. 7,00. (vedi Fig.22 e 23);

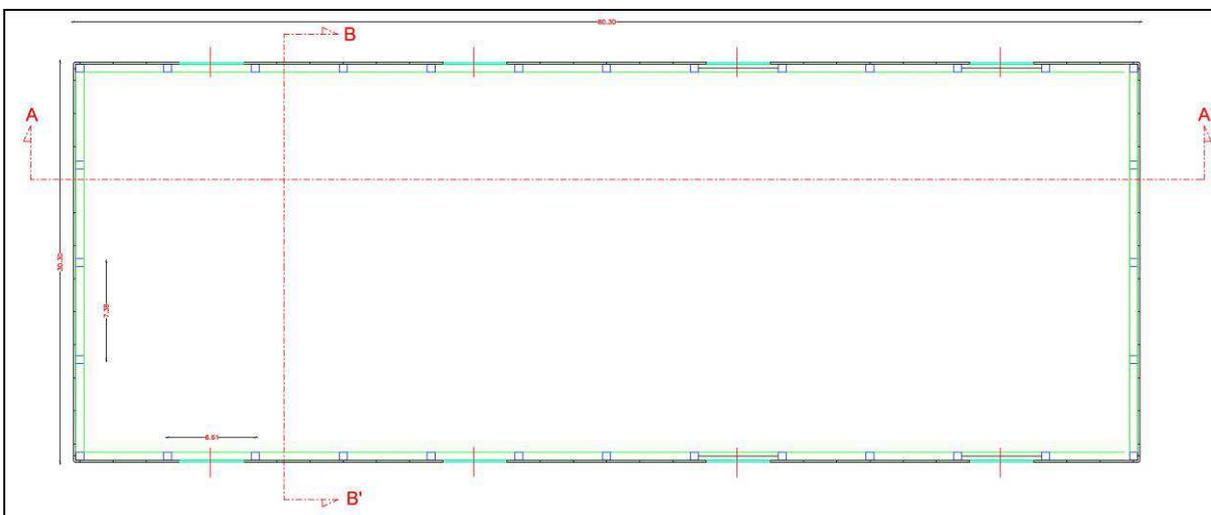


Figura 22: Pianta capannone

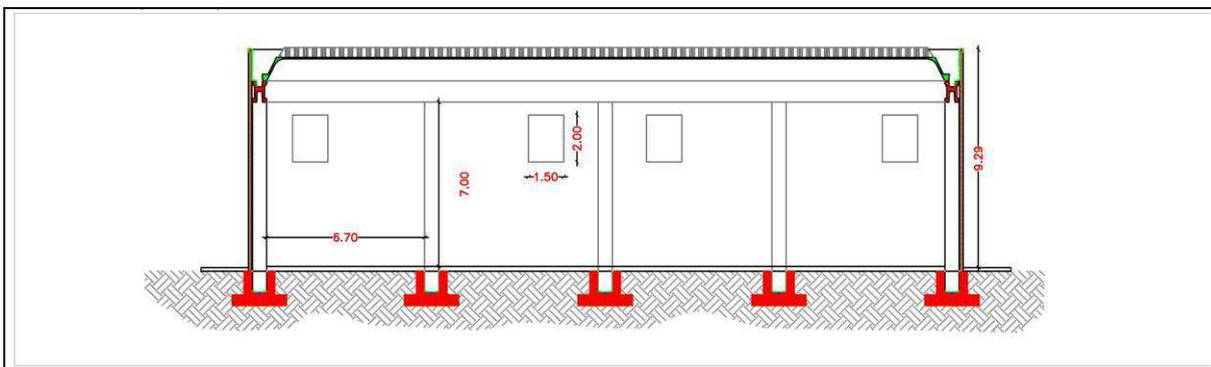


Figura 23: Sezione trasversale B-B'

Le fondazione è realizzata con plinti gettati in opera con dimensione in pianta 230 x 230 cm con scarpa dello spessore di 50 cm, con bicchiere alto c.a. cm 100 dello spessore di 30 cm per l'alloggiamento dei pilastri, collegati fra loro da travi di collegamento gettate in opera 40 x 100 cm.; (vedi Fig.24);

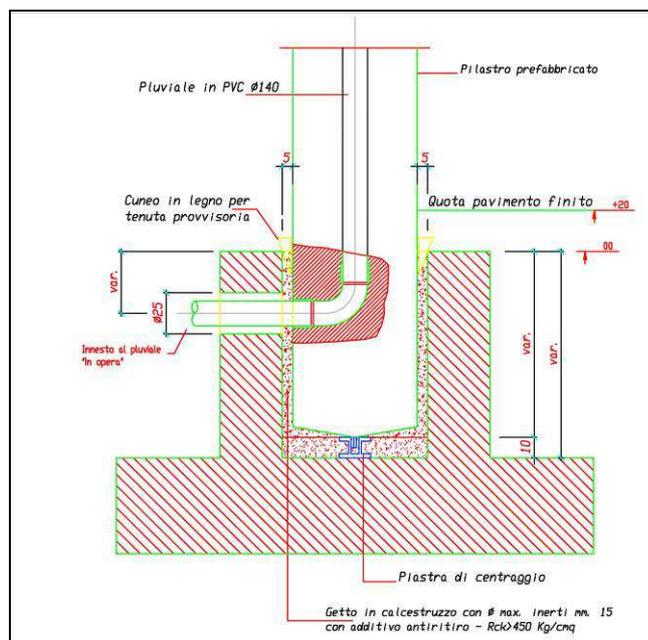


Figura 24: Particolare fondazione

La struttura in elevazione è con pilastri 60 x 60 cm che al loro interno alloggiavano un pluviale in PVC per lo smaltimento delle acque meteoriche, con travi di sostegno della copertura in cls prefabbricate, con particolare forma ad H, e con testate sagomate per consentire all'acqua di defluire verso il pluviale predisposto all'interno dei pilastri;

Il sistema di copertura è costituito da tegole a V tipo "ONDAL" o similari alternati a coppelle curve dotate di alloggiamenti per lucernai a raso dotato altresì di un'elevata resistenza al fuoco e con manto di copertura costituito da un materassino isolante per la coibentazione degli elementi di impermeabilizzazione in fibrocemento e grado di coibentazione massima non inferiore a 0,38 W/mqk, e ventilazione della copertura realizzata dal manto e dal manufatto; (vedi Fig.25);

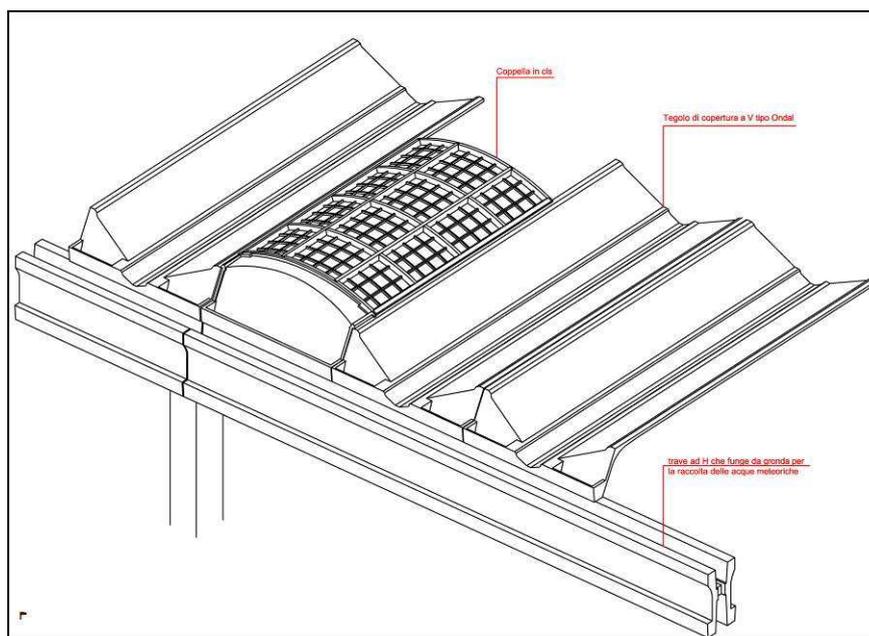


Figura 25: Particolare copertura

I tamponamenti sono costituiti da pannelli a giunti verticali, coibentati, con finitura esterna granigliata, in modo da garantire alto grado di isolamento e minor impatto estetico;

La pavimentazione interna del capannone sarà costituita da pavimento monolitico strutturale di alta resistenza poggiante sul tout-venant di riporto, ottenuta applicando a Malta lo strato antiusura dello spessore di ca. mm. 10 ca. di miscela di cemento su calcestruzzo dello spessore di ca. cm. di 20 e secondo la seguente stratigrafia (vedi Fig.26):

- A) strato di usura in miscela base di quarzo sferoidale e minerali duri con l'aggiunta di speciali leganti
- B) Massetto portante in cls di cm. 20 cm armato con rete elettrosaldata $\varnothing 8$ passo 15 – 20;
- C) Barriera di separazione con strato isolante in pvc tra base di appoggio e pavimentazione e separazione delle strutture di elevazione;
- D) Base di appoggio in tout-venant di riporto;

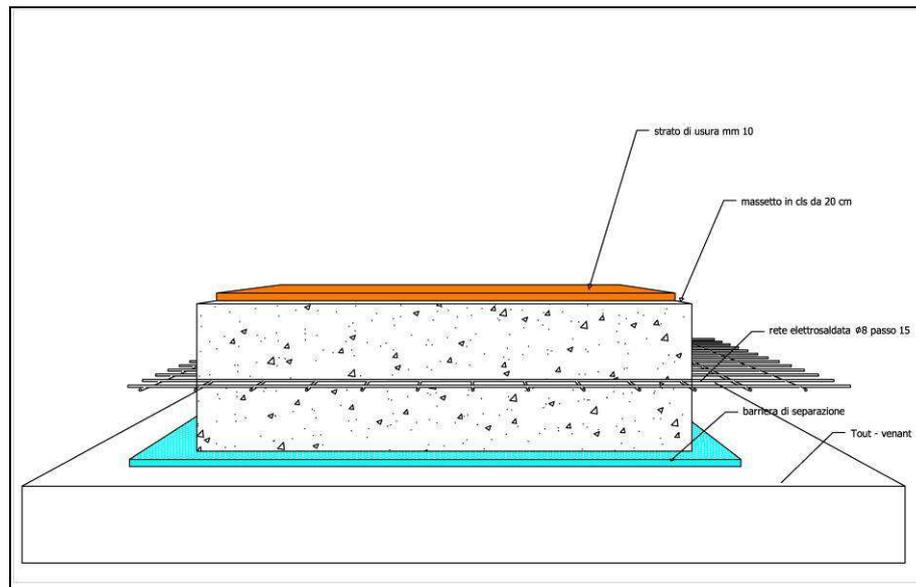


Figura 26: Pacchetto pavimentazione

Tutte le chiusure degli accessi carrabili ai capannoni dovranno essere con portoni industriali ad apertura a libro, dotati altresì di varco pedonale con maniglione di sicurezza.

4.8 Opere di monitoraggio

Nell'ambito della realizzazione delle opere di seconda fase relative all'ampliamento del Porto Commerciale di Augusta, si dovrà inevitabilmente tenere conto delle interazioni tra l'ambiente e le attività umane.

In particolar modo le forme di inquinamento che maggiormente possono influenzare l'ambiente sono: Rumore ed Emissioni; per tale motivo sono state previste già in fase di progetto preliminare forme di monitoraggio ambientale già ampiamente collaudate nelle precedenti fasi realizzative dell'area portuale.

Monitoraggio del rumore

Dovrà essere previsto e posto in essere un piano di monitoraggio del rumore prodotto durante le attività di cantiere di esercizio, con particolare riferimento all'abitato di Augusta e di eventuali recettori sensibili. In caso di superamento dei limiti normativi per le emissioni sonore, deve essere previsto l'impiego di macchine o tecniche di lavorazione meno rumorose, oppure devono essere predisposte barriere acustiche da collocare sul perimetro del cantiere in corrispondenza dei ricettori. Dovrà altresì essere previsto un monitoraggio del rumore

prodotto durante le attività di cantiere e di esercizio, per la valutazione di eventuali disturbi alle specie di uccelli frequentatrici il Sic Saline di Augusta, con almeno:

1. per le strade di accesso da e per il Porto/cantiere ante operam, due punti di misura per il periodo di sei mesi con frequenza mensile di quattro giornate di monitoraggio, con almeno due misure nella giornata;
2. per l'abitato di Augusta ante operam, due punti di misura per il periodo di sei mesi con frequenza mensile di quattro giornate di monitoraggio, con almeno due misure nella giornata;
3. per la foce Sic saline ante operam, due punti di misura per il periodo di sei mesi con frequenza mensile di otto giornate di monitoraggio, con almeno due misure nella giornata;
4. per le strade di accesso da e per il Porto/cantiere post operam, due punti di misura per il periodo di trentasei mesi con frequenza mensile di quattro giornate di monitoraggio, con almeno due misure nella giornata;
5. per l'abitato di Augusta post operam, due punti di misura per il periodo di trentasei mesi con frequenza mensile di quattro giornate di monitoraggio, con almeno due misure nella giornata;
6. per la foce SIC saline post operam, due punti di misura per il periodo di trentasei mesi con frequenza mensile di otto giornate di monitoraggio, con almeno due misure nella giornata;

Monitoraggio dell'atmosfera

Dovrà essere previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni di inquinanti atmosferici prodotti durante le attività di cantiere e di esercizio, con particolare riferimento all'abitato di Augusta ed eventuali recettori sensibili:

1. ante operam - della durata non inferiore a sei mesi comprensivo di tre punti di prelievo, oltre alla centralina dell'abitato di Augusta, e con una frequenza mensile dei prelievi non inferiore a due;

2. in corso d'opera - della durata non inferiore a trentasei mesi comprensivo di tre punti di prelievo, oltre alla centralina dell'abitato di Augusta, e con una frequenza mensile dei prelievi non inferiore a due.

Monitoraggi terreni

L'intervento ed il monitoraggio dei terreni interessati dal piano di posa dei banchinamenti dovrà prevedere la caratterizzazione degli stessi con metodiche e modalità da concordare con gli Enti competenti e già adottate all'interno di altri siti di interesse nazionale.

Comprensiva di:

- 9 aree campione, di cui 3 con due carotaggi per area e 6 con un carotaggio per area e altezza dei carotaggi non inferiore ai 5 m. e con analisi di almeno quattro campioni per carota e 2/3 di campioni da analizzare e 1/3 da conservare.

4.9 Raccordo ferroviario

Il fascio di binari previsto da progetto sarà realizzato in corrispondenza della banchina containers – opere di terza fase, composto da n. 4 binari per una lunghezza di circa 300, che si collega alla linea Catania-Siracusa, tramite una dorsale di circa 1300 m (vedi Fig.ra 27).

Più in dettaglio, il punto di allaccio in stazione è individuato alla progressiva 282+333 della linea; da qui la dorsale si affianca al binario di corsa con un interasse variabile dagli iniziali 5,70 m a 8,00 m e con pendenza variabile dall'orizzontale fino al 7,2 per mille.

In corrispondenza della sezione n. 42, il fascio del transhipment (containers), situato a 2,50 m slm, entra all'interno del futuro ampliamento dell'area portuale (opere di terza fase).

Il tracciato ha curve di 400 m circa alternate a brevi rettilinei, così come il binario di corsa cui si affianca.

Nell'ingresso al porto, la curva ha raggio 300 m per consentire l'inserimento tra banchina e costone, e la possibilità di situarsi in posizione più arretrata possibile rispetto al fronte degli attracchi.

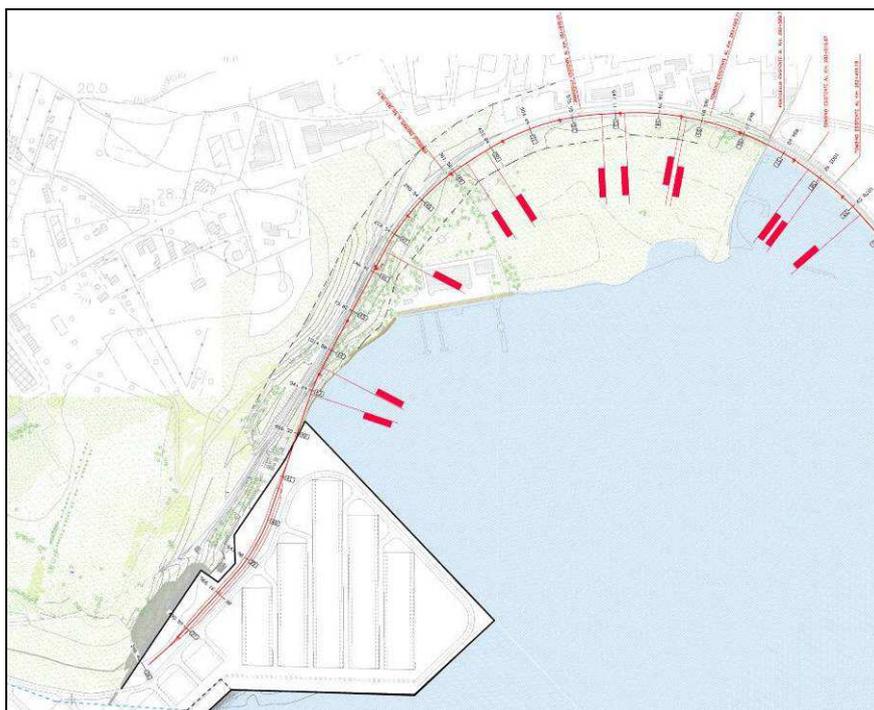


Figura 27: Planimetria generale con inserimento della ferrovia

L'altimetria è stata definita avendo come elementi fissi:

- il punto iniziale (asta di manovra in stazione) e finale (banchine).
- l'estradosso del ponticello al km 283+156
- la strada da attraversare a raso (passaggio a livello obliquo al km 1+280) che va dal porto all'imbarcadero esistente
- le pendenze devono essere le minori possibile, data la utilizzazione di macchine di traino e manovra diesel e la bassa velocità di inoltro (norme sui movimenti di tradotta, esigenze di sicurezza in ambito portuale ed urbano).

Corpo stradale ferroviario e armamento

Il corpo stradale ferroviario sarà eseguito dovunque previa sostituzione di terreno con strato di 50 cm, compattato a 200 dN/cm² e soprastante strato anticapillare, stesso spessore e grado di compattazione.

Su tale intervento generalizzato saranno eseguiti:

- dorsale

rilevato ferroviario, altezza variabile, compattato 400 dN/cm²;

piattaforma ferroviaria, altezza 42 cm, composta da 30 cm di super-compattato 800 dN/cm² con sopra 12 cm di sub-ballast in conglomerato bituminoso;

- porto

complesso costituito da binario con gola inserito in una lastra in c.a. pesante a doppia armatura, costituito da rotaie a gola tipo G70 collegate da tiranti con profilato metallico.

Armamento

- dorsale

è stato ovunque previsto armamento del tipo FS 60 UNI per i binari e traverse in c.a.p.

(E' peraltro ammissibile l'uso di armamento tipo FS 50 UNI, della categoria FS "usato servibile", e traverse in legno).

- porto

binari a gola di tipo pesante, come sopra detto, con deviatori a gola normali, oppure a tre vie, se reso necessario dalle esigenze di spazio ridotto in ambito portuale.

-Fascio portuale

- Il fascio carico/scarico e riordino containers è costituito da 4 binari da 300 m circa, affusati lato mare per lo svincolo della macchina di manovra, e collegati alla dorsale.

L'interasse dei binari è adeguato alle norme di sicurezza e di esercizio in relazione alle operazioni da svolgere.

Incrocio con la strada di collegamento all'idroscalo

Immediatamente prima dell'ingresso nel sedime portuale, la linea incrocia la strada di collegamento all'Idroscalo. Dato lo scarso traffico presente sulla strada e la ridotta velocità

dei convogli sulla linea, che si muoveranno in regime di manovra, l'incrocio potrà essere gestito come un passaggio a livello senza sbarre di protezione con avvisamento ottico ed acustico dell'arrivo dei convogli attivato automaticamente tramite pedale azionato dal convoglio stesso, posto ad opportuna distanza e dotato di sicurezze intrinseche in caso di avaria.

Poiché il tracciato della linea incrocia l'attuale strada con un angolo inferiore a 10° , generando un passaggio a livello eccessivamente esteso e la strada è attualmente a quota inferiore rispetto a quella delle banchine del porto, occorrerà provvedere all'adeguamento planoaltimetrico della strada.

-Opere d'arte

Opere d'arte maggiori

Opere d'arte minori

Si prevede la realizzazione di:

Pk. 0+124.00 - Prolungamento tombino esistente (Km 282+459.18)

Pk. 0+180.90 - Prolungamento tombino esistente (Km 282+516.87)

Pk. 0+253.90 - Raddoppio ponticello esistente (Km 282+589.71)

Pk. 0+354.15 - Prolungamento tombino esistente (Km 282+693.71)

Pk. 0+563.40 - Raddoppio ponticello esistente (Km 282+908.03)

Pk. 0+806.20 - Raddoppio ponticello esistente (Km 283+156.71)

intubamento e protezioni con controtubi per gli attraversamenti di sottoservizi

muri di sostegno tra il corpo stradale della dorsale e quello della linea, costituiti da opere in c.a. e da palificate di micropali pali di varia altezza.

-L'attrezzaggio

La linea Catania – Siracusa è elettrificata ed è dotata di sistema di controllo e segnalamento.

- Impianto di elettrificazione

La dorsale in progetto non è elettrificata.

E' previsto il solo mantenimento della elettrificazione dell'asta di manovra cui si collega la dorsale, in modo da utilizzarne al massimo la lunghezza per alimentare le locomotive elettriche che si predispongono per il traino della colonna in partenza dalla stazione.

Solo se i traffici ferroviari dovessero aumentare considerevolmente si potrà prendere in esame l'ipotesi di estendere l'elettrificazione a tutta la dorsale.

- Impianti di sicurezza e segnalamento

Per la nuova dorsale sarà necessario realizzare un posto di collegamento telefonico situato al cancello in entrata in stazione e – in aggiunta – un secondo posto situato all'inizio della dorsale in uscita dal porto.

L'impianto ACEI della stazione sarà implementato per concedere il consenso all'apertura del cancello e allo scambio di mezzi di trazione con l'inoltro della locomotiva titolare verso la colonna di carri e per autorizzare l'inoltro del treno lungo l'itinerario interessante il 1° binario di stazione.

La protezione della stazione lato cancello rispetto a possibili movimenti di materiale rotabile sarà garantita dalla presenza del deviatoio lato pesa dell'ex scalo merci che assicurerà l'indipendenza degli itinerari.

Criteri di funzionalità adottati

traffico previsto : 6-8 treni/giorno

tipologia di traffico : sia a treno completo che a traffico diffuso

lunghezza massima treno : 350 m circa (modulo della stazione)

peso massimo treno : 800 - 1.000 ton

trazione : diesel

raggi di curva:

400 m circa lungo la dorsale

200 m in banchina

Pendenze massima nella dorsale: 10.0 per mille circa

nel Fascio: orizzontale

-Bonifica da Ordigni Bellici

E' prevista come d'uso la preventiva Bonifica da Ordigni Bellici (B.O.B.) su tutta l'area interessata dai lavori.

Verrà fatta eseguire tramite la competente Autorità Militare (che stabilisce gli aspetti quali-quantitativi dell'intervento) a mezzo di Impresa specializzata registrata nell'apposito Albo.

Le operazioni di bonifica vengono supervisionate dalla A.M. predetta e, una volta ultimate, saranno certificate dall'Impresa esecutrice e acquisite tramite la stessa A.M.

5. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI

Il progetto preliminare degli interventi di seconda fase, relativi all'ampliamento dell'area portuale esistente, non comportano alcuna interferenza con opere e/o pubblici servizi, a meno di una condotta idrica che passa al centro dell'area interessata, la cui profondità di posa è presumibile non interferisca con le opere da realizzare, e per la quale nelle fasi di approfondimento successive (progettazione definitiva) saranno effettuati opportune indagini ed in relazione a questi, i necessari interventi.

6. PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI

L'elemento caratterizzante del piano gestione materie è rappresentato dalla necessità di smaltire il materiale da risulta, pari a circa 1.300.000 mc.

Il materiale di scarto sarà utilizzato per la sistemazione delle numerose cave in fase di avanzato sfruttamento che circondano l'area di intervento, già individuate e utilizzate durante la realizzazione delle opere portuali relative a fasi e/o lotti precedenti.

L'intero comprensorio è caratterizzato dalla presenza di numerose cave di prestito (per "rilevati" e di inerti per il confezionamento di conglomerati cementizi e bituminosi).

La zona di Carlentini - Lentini è nota, fin dall'antichità, per la presenza di cave di estrazione di conci calcarenitici ("pietra di Lentini") o "tufo calcareo" utilizzati sin da epoca immemorabile per la costruzione di edifici, case e di manufatti in genere.

Le depressioni antropiche e gli scavi per la segatura dei blocchetti, un tempo sede di coltivazione, restano oggi forme relitte che potrebbero essere utilizzate, come è già stato realizzato in cave recenti, per discariche, per colmate e per la collocazione di centinaia di migliaia di mc di materiali specie degli "sfabbricidi" e dei materiali provenienti da opere di bonifica di supporto per la piantumazione di specie arboree.

Si riportano di seguito, e con riferimento alla tavola C2/d, i nominativi di tali cave.

1. Cava Petrarò;
2. Cava Mostriginano;
3. Cava Biggemi;
4. Cava Armicci;
5. Cava Galero Block;
6. Cava Scalpello;
7. Cava Carmito;
8. Cava Italcementi;
9. Cava San Giorgio;

7. MODALITA' DI ACQUISIZIONE AREE ED IMMOBILI

Alla luce dei paragrafi precedenti, così come evidenziato nella relazione illustrativa, gli espropri seguiranno le procedure di cui al *“T.U. delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazioni per pubblica utilità”*, emanato con D.P.R. n. 327 del 08/06/2001 e modificato ed integrato ad ultimo con la Legge n. 244/2007.

La realizzazione delle opere prevede un esproprio di circa 365.000 mq di area, ed è stato accantonato, ai soli fini di una composizione bonaria di chiusura delle procedure di esproprio, una somma di € 5.840.000, pari ad un valore venale del bene di € 16,00 al mq.

8. MODALITA' E FASI DI CANTIERIZZAZIONE

La realizzazione delle opere di seconda fase, relative all'ampliamento dei piazzali containers antistanti il porto Commerciale di Augusta, possono in estrema sintesi suddividere in macro-fasi parzialmente sovrapposte tra loro:

1. realizzazione del corpo centrale del rilevato;
2. Impianti fognari, idrici, antincendio ed elettrici;
3. Realizzazione delle opere di contenimento in terra rinforzata;
4. Completamento delle pavimentazioni di superficie;
5. Impianto di illuminazione;
6. Raccordo ferroviario
7. Realizzazione delle recinzioni di cantiere;
8. Segnaletica interna al piazzale.

L'area di impianto del cantiere sarà ricavata nell'ambito dello stesso piazzale in costruzione, realizzando, all'inizio dei lavori, la porzione di rilevato collocata verso terra, per una superficie adatta ad accogliere l'insieme delle infrastrutture e dei mezzi d'esecuzione.

L'area in cui si svolgono le operazioni di costruzione dell'opera pur ricadendo all'interno del perimetro portuale non influisce sulla operatività delle strutture esistenti ed inoltre è distante dalle aree sensibile della zona per tutte le componenti.

La viabilità di accesso al cantiere è interessata per la gran parte dai mezzi che riforniscono il cantiere di materiale da rilevato e smaltiscono il materiale di scavo non utilizzabile.

9. COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

La realizzazione dell'alternativa marittima al trasporto delle merci su gomma mira a ridurre la congestione stradale e a migliorare l'inquinamento ambientale e le questioni legate alla sicurezza sulle strade, soprattutto in relazione all'attuazione degli obiettivi fissati dal nuovo Piano generale dei trasporti e della logistica (emanato nel 2001).

Il fondamentale principio della concorrenza tra i diversi modi di trasporto, deve lasciare il passo alla complementarietà tra di essi. L'intermodalità, dunque, si conferma ancora una volta come la chiave della sostenibilità della politica europea dei trasporti.

Lo sviluppo del trasporto tramite container e, più in generale, del trasporto intermodale, può contribuire a decongestionare sensibilmente il traffico anche nelle grandi aree metropolitane, favorendo la ripresa economica ed aumentando la competitività delle aree deboli.

La crescita di tale tipo di trasporto consente, inoltre, di aumentare fruibilità e qualità dei servizi offerti alle imprese ed alle famiglie, contribuendo a ridurre i livelli di inquinamento connessi al trasporto stradale, che continua a rappresentare i due terzi del trasporto interno di merci.

Le iniziative a breve e medio termine nel programma per il trasporto marittimo a corto raggio serviranno ad intensificare e a coordinare le attività attuali. Oltre agli aspetti di ordine giuridico, queste attività comprendono misure a favore del trasporto marittimo a corto raggio, eliminando gli ostacoli alla sua espansione, e ne migliorano l'immagine generale, consolidando, ad esempio, il lavoro della rete europea per il trasporto marittimo a corto raggio. Il programma rafforza inoltre azioni quali lo sviluppo delle cosiddette "autostrade del mare", l'informatizzazione delle procedure doganali e l'istituzione di "sportelli unici" amministrativi nei porti.

Il passaggio al trasporto marittimo a corto raggio svolgerà un ruolo fondamentale per raggiungere gli obiettivi per il 2010 esposti nel Libro bianco: contenere la crescita dei trasporti su strada, riequilibrare la ripartizione tra le diverse modalità di trasporto, evitare gli imbottigliamenti terrestri e offrire sostenibilità.

I benefici ambientali ottenibili dalla realizzazione e messa in funzione dell'opera in esame e in questa parte dello Studio analizzati, rappresentano l'esito di un processo che ha come riferimento un'area di pertinenza molto vasta.

Tale intervento è inserito nell'elenco degli itinerari europei di grande comunicazione (TENs) e perciò è classificata nel Piano Regionale dei Trasporti della Regione Sicilia, come progetto strategico per l'intermodalità.

Questo sistema realizza così un passaggio fondamentale verso quello scenario che i Piani per la mobilità auspicano e cioè un sistema infrastrutturale fortemente interconnesso e altamente gerarchizzato, organizzato in modo da aumentare la sua efficienza intrinseca e in grado di creare le condizioni oggettive per il maggior collegamento possibile tra gli insediamenti urbani e produttivi.

10. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

La campagna di rilevamenti per caratterizzare lo stato attuale dei siti, con le indicazioni progettuali e le relazioni agronomiche, faunistiche, litologiche ed idrogeologiche, permettono di esporre quanto di seguito riportato circa la prefattibilità degli interventi progettualmente previsti:

1. L'ambiente interessato dal succitato intervento risulta fortemente antropizzato, in relazione anche agli interventi che hanno coinvolto nel tempo l'area in oggetto.
2. Tutti gli interventi previsti tendono sicuramente ad effettuare un miglioramento in termini ambientali del territorio interessato, per cui non si reputa necessario, considerare "a regime" l'intero insieme degli interventi sul territorio bensì focalizzare come "valutazione" il singolo intervento, sul singolo sito interessato, nella sola fase di transitorio.
3. Tutti gli interventi in regime di "transitorio" effettuano impatti, su alcune componenti ambientali. Tuttavia, fin da adesso è possibile affermare che i singoli impatti in fase di

“transitorio”, cioè durante la costruzione delle opere, sono facilmente riconducibili alla compatibilità ambientale tramite interventi di mitigazione e controllo.

Alla luce di quanto riportato nel progetto preliminare, sulla base anche di indagini visive effettuate sui territori interessati e di quanti di rilevamenti sullo stato degli indicatori effettuati in sito tramite rilevatori portatili è possibile affermare che le opere progettualmente previste nel progetto preliminare possono considerarsi ambientalmente compatibili sotto gli interventi di controllo e di mitigazione da porre in essere, sito per sito, durante la fase di loro costruzione. Pertanto non si prevedono sia in fase di pre-intervento (ante-operam) che in presenza dello stesso (post-operam) danni o stravolgimenti dell’ambiente circostante.

11. SICUREZZA

L’aspetto sicurezza viene trattato in maniera esaustiva e secondo le indicazioni di legge nell’apposito elaborato L (Disposizioni Piano di qualità e di sicurezza).

Il Piano della Qualità per la Sicurezza di Cantiere, PdQS, è il documento che specifica le modalità operative, le procedure, le risorse e la sequenza delle attività che influenzano la qualità per la sicurezza del cantiere, nonché l'organizzazione e le responsabilità stabilite per garantirla.

Per una corretta gestione e controllo delle varie entità progettuali ed operative concomitanti e cogenti, si ritiene che il metodo gestionale desunto dalle norme volontarie per la gestione della qualità, sicurezza ed ambiente sia, al momento attuale e per lo stato dell’arte, la metodica più avanzata disponibile agli operatori del settore. Pertanto, il PdQS diventa elemento di gestione centrale del processo di produzione edilizia in sicurezza.

La suddetta centralità è formulata per gestire in forma controllata e documentata le attività derivanti dalle diverse disposizioni di legge e dai documenti obbligatori di piano (PSC, POS, PSS, ecc.). Infatti, tutte le prescrizioni e le indicazioni trovano riscontro operativo, gestionale, di controllo e di registrazione secondo i contenuti del PdQS stesso attivato sulla base della normativa vigente.

In particolare, il PdQS fa riferimento al termine Qualità (vedi UNI EN ISO 9000:00) in quanto la Sicurezza ne è componente essenziale e viceversa; pertanto, la struttura di riferimento

operativa per il presente Piano fa riferimento alle condizioni poste dalle norme della serie UNI EN ISO 9001:00 stabilendo una correlazione di principio e di fatto fra la Qualità e la Sicurezza.

INDICE

1. PREMESSE	1
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
2.1 Piano Regolatore del Porto di Augusta	4
2.2 Uso del suolo	5
3. MOTIVAZIONI PROGETTUALI	6
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
4.1 Acquisizione di nuove aree	8
4.2 Pavimentazione	9
4.3 Impianti	12
4.4 Opere di contenimento in terra rinforzata	20
4.5 Recinzione portuale	22
4.6 Sistemazione a verde di circa 4 ha di superficie poste lungo tutto il perimetro dell'intervento al di sotto della linea ferroviaria	24
4.8 Opere di monitoraggio	28
Monitoraggio del rumore	28
Monitoraggio dell'atmosfera	29
Monitoraggi terreni	30
4.9 Raccordo ferroviario	30
Corpo stradale ferroviario e armamento	31
5. INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI	35
6. PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI	35
7. MODALITA' DI ACQUISIZIONE AREE ED IMMOBILI	37
8. MODALITA' E FASI DI CANTIERIZZAZIONE	37
9. COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI PROPOSTI	38
10. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO	39
11. SICUREZZA	40
INDICE	42