

La tutela delle risorse idriche e la loro e la loro razionale utilizzazione;

La tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone d'interesse naturale, generale e paesaggistico;

La Regione ha individuato nella risorsa suolo inesa come "risorsa limitata" alla quale è assegnata la funzione di infrastruttura portante di carattere strategico.

Consuetudinariamente alla definizione dei Piani Straordinari di Bacino, così come definiti dalle modifiche alla legge 267/98 apportate con successiva legge 226/99, la Regione Siciliana ha proceduto alla raccolta delle proposte di interventi urgenti di cui ai relativi programmi previsti dall'art. 1 comma 2 del D.L. 180/98, da sottoporre allo scelta del Comitato dei Ministri.

Il territorio siciliano è suddiviso in 57 bacini idrografici principali, alcuni dei quali, ulteriormente divisi in sottobacini di 1° ordine. Tale suddivisione è, in linea generale, quella del Censimento dei Corpi Idrici contenuto nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Regione Siciliana.

Le delimitazioni, al di là dei confini amministrativi tengono conto di aree diversionalmente congrue e soprattutto omogenee dal punto di vista delle caratteristiche geomorfologiche ed ambientali. All'interno dell'ambito del Bacino della Regione Calabria ricadono anche due bacini di competenza interregionale: il bacino dei fiumi Lao e Noce - L.R. N.34/96 e il bacino del fiume Simi - L.R. N.34/96.

Il territorio di riferimento di Augusta ricade all'interno del 51 BACINO IDROGRAFICO PRINCIPALE, ma non si rilevano situazioni a rischio idrogeologico o frana.

Laborazione del Piano definisce un sistema di prevenzione che - per tutto il territorio Regionale, Provincia per Provincia - tende a salvaguardare le naturali aree di esondazione dei corsi d'acqua e ad evitare modificazioni idrogeologiche e geologiche.

L'attività conoscitiva ha interessato tutti i corsi d'acqua della Sicilia. Il monitoraggio e il censimento di tali risultati hanno costituito la banca dati generale su cui è stato elaborato il Piano.

#### PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

Strumenti di pianificazione comunale

Le opere di completamento del Porto di Augusta in oggetto, interessa il Comune di Augusta, appartenente all'ambito amministrativo della Provincia di Siracusa.

Di seguito vengono riepilogate le destinazioni d'uso previste dal Piano Regolatore Generale, in prossimità dell'area interessata dal progetto.

C'è da segnalare che, essendo l'area in oggetto e la tipologia del progetto relativa a un Porto (ale area è governata da un più preciso e particolareggiato strumento urbanistico costituito dal Piano Regolatore Portuale.

#### Piano Regolatore Generale di Augusta

Tutto il territorio di Augusta è soggetto ai vincoli e alle prescrizioni indicate nel P.R.G. Comunale e nelle Norme Tecniche di Attuazione così come adottato con Delibera n° 14 e 15 del C.C. del 18/9/72 e 25/9/72 e approvato con Decreto Assessoriale n° 17/75.

Il Territorio comunale è suddiviso in zone omogenee che vanno dalla lettera A alla lettera F e in zone speciali nelle quali ricadono le aree portuali, militari, ferroviarie, aree di rispetto, aree archeologiche e il verde pubblico non attrezzato.

L'area interessata dall'intervento in oggetto ricade interamente all'interno della zonizzazione speciale delle aree portuali.

per le quali, con l'art. 30 si legge:

"Le zone contraddistinte nelle tavole di piano come "Aree Portuali" sono zone la cui realizzazione

è demandata agli organi specifici di pianificazione settoriale.

L'edificazione in esse sarà pertanto regolata dalle norme che quegli organi dettano,"

e delle aree militari,

per le quali, con l'art. 31 si legge:

"Sono zone vincolate per la difesa nazionale degli organi specifici. In esse territorio edificazione sarà regolata da quegli organi(....)"



La zona omogenea di riferimento è la D, sottosezione D/1 e D/2, Industrie del Piano ASI.

"Le sottosezioni individuate nelle tavole di piano con il simbolo letterale D/2 sono aree già individuate e vincolate dal Piano di Sviluppo Industriale. Per esse valgono le norme approvate dal Comitato dei Ministri per il Mezzogiorno in sede della relativa legislazione settoriale e quelle specifiche del P.R.I dell'area industriale del Siracusano (Piano ASI) approvato con DPRS in data 29/9/1973.

#### Piano Regolatore Porto di Augusta

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

Con la tan. 2 il Piano costituisce una proposta di variante al Piano Regolatore vigente in adeguamento al voto del Consiglio Superiore dei LL.PP. n° 421 del 18/7/89.

Con questa variante vengono regolamentati gli interventi definiti di 2° fase, relativi alla banchina commerciale, e di 3° fase, relativi alla banchina container oggetto del presente Studio.

#### IL REGIME VINCOLISTICO

Sito Natura 2000 "Saline di Augusta"

Il SIC "Saline di Augusta" (Codice Natura 2000: ITA090014) è ubicato in Provincia di Siracusa, nel territorio del comune di Augusta.

Il SIC in esame occupa una superficie di 52.00 ha, in un'area caratterizzata dalla presenza di aree unide salmastre.

Confina a nord con la S.S. N. 193, ad est con l'abitato di Augusta, a sud con il Mar Ionio (specchio marino del Porto commerciale di Augusta) e ad ovest con l'ambito terrestre dell'area portuale di Augusta.

Il centro del Sito è localizzato dalle seguenti coordinate:

• Longitudine: E 15°12'7"

• Latitudine: 37°14'19"

• Il territorio interessato dal SIC si trova alla quota del livello del mare.

#### COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE

La coerenza tra il progetto di completamento del Porto di Augusta - 3° fase - e gli strumenti più o meno recenti relativi al territorio della Provincia di Siracusa, il Piano Regolatore di Porto di Augusta e il PRG comunale, è un obiettivo sovrapponibile a quel patrimonio di principi e di soluzioni individuate dagli studi e dai piani strategici - pianificazioni di settore - di più grande scala (PGT e PRT, Legge Obiettivo e -Accordo di Programma Quadro) e in questo Studio analizzati.

Dall'analisi condotta è emersa - infatti - una programmazione urbanistica che a partire dalla presenza di risorse di alto valore ambientale costruisce lo strumento per la razionalizzazione degli elementi e dei legami esistenti.

Inoltre, da questo studio emerge che la sostenibilità dell'intervento in oggetto risiede innanzi tutto nella risoluzione dei problemi ambientali e trasportistici di scala non solo regionale, ma addirittura nazionale e internazionale.

#### L'intermodalità

Il 12 settembre 2001, con la presentazione del Libro bianco "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte" (COM [2001] 370 def. - non pubblicato sulla GU) la Commissione europea ha offerto il primo contributo concreto alla strategia di sviluppo sostenibile adottata dal Consiglio europeo di Göteborg nel giugno del 2001, riconoscendo che conciliare i trasporti e protezione dell'ambiente va considerata una priorità a livello europeo.

Quello proposto è un vero e proprio piano d'azione, volto a migliorare il livello delle prestazioni dei trasporti europei in termini di qualità e di grado di sicurezza: la Commissione interviene in



modo che la sicurezza sia in ogni occasione considerata un aspetto prioritario, in modo da garantire ai cittadini europei il più elevato grado possibile di sicurezza in ogni settore dei trasporti (strada, cielo, acqua), grazie ad un'adeguata normativa corredata da un sistema severo di controllo e di sanzioni.

In estrema sintesi il Libro bianco si pone, fondamentalmente, tre obiettivi:

- contrastare l'inevitabile crescita della domanda di trasporto;
- scegliere progressivamente l'aumento della domanda di mobilità dalla crescita economica, così da ridurre le pressioni sull'ambiente e la congestione delle reti di trasporto pur salvaguardando la competitività economica dell'Unione europea;
- assicurare che le modalità di trasporto meno utilizzate giochino un ruolo significativamente più rilevante.

Nei settori del trasporto marittimo e fluviale obiettivo della Commissione è sviluppare le infrastrutture, semplificare il quadro regolamentare ed creare delle vere "autostrade del mare". Il contesto di riferimento vede, rispetto all'inizio degli anni 1980, una perdita da parte dell'Unione Europea del 40% dei marittimi (tale cifra è destinata ad aumentare). In compenso il trasporto marittimo rappresenta il 70% del totale degli scambi tra la Comunità ed il resto del mondo. Nei porti europei transitano ogni anno circa 3 miliardi di tonnellate di merci.

Proprio per favorire questa alternativa e sostenibile modalità di trasporto delle merci e a partire dal sottoutilizzo verificato in questo settore nel quale il ruolo della Sicilia e dell'Italia tutta - data l'estensione lineare delle sue coste - può risultare strategica.

Tuttavia, una verifica avviata nel settembre del 2004 dalla Corte dei Conti sul progetto Europeo delle Autostrade del Mare, ha concluso che i risultati raggiunti con la realizzazione delle infrastrutture portuali, peraltro ancora in corso e lontane dal completamento, sono modesti a distanza di un oltre un quinquennio dall'emanazione della legge 413 del 1998. In effetti, le opere portate a termine dalle varie Autorità portuali sono ancora insufficienti al fabbisogno indicato all'origine.

L'opera del completamento del Porto di Augusta rientra nel quadro di riassetto intermodale del trasporto merci nel Mediterraneo, e realizza il duplice obiettivo di costruire un tassello nel mosaico sia del processo che porta a una effettiva intermodalità dei trasporti e sia nella promozione della Sicilia come Piattaforma Logistica del Mediterraneo.

La compatibilità urbanistica

10.2.1 La pianificazione di settore

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione di livello nazionale e regionale è emersa una sostanziale coerenza con l'intervento proposto.

Anzi, confrontando il PGT, il PRF, la Legge Obiettivo e infine l'Intesa Generale Quadro - ANQ - (cfr. paragrafi relativi), si deduce che i lavori relativi al completamento del Porto di Augusta in oggetto risultano in assoluta coerenza con quanto previsto e auspicato da quella ricca quanto articolata pianificazione di settore.

Il progetto, infatti, realizza un tassello importante nel settore sud-orientale della Sicilia di smistamento delle merci all'interno del Mediterraneo.

Parallelamente, alla scala vasta l'intervento si inserisce all'interno di una rete infrastrutturale che attraversa i corridoi intermodali transuropei: potenzia il sistema intermodale e plurimodale - strada-ferruvia-mare - sistema che si distribuisce verso l'interno attraverso centri di interscambio (così come individuati e potenziati dal PRF) allo scopo di creare le condizioni oggettive per la razionalizzazione del trasporto.

E' evidente che il progetto pur inserendosi in un contesto extra-regionale deve essere supportato da una efficiente rete stradale e ferroviaria che possa essere messa a sistema con la rete trans-europea proprio attraverso le strutture portuali.

10.2.2 La pianificazione territoriale

Le indicazioni desunte dagli strumenti di programmazione e di vincolo dell'area (Piano di Bacino, Piano Territoriale Paesistico Regionale, DD.M. di istituzione dei vincoli storico-archeologici, PRG del Porto e PRG comunale) ci restituono un territorio ricco di qualità ambientali dotato di un equilibrio sensibile alle trasformazioni e ci mettono a disposizione gli

• realizzazione di circa 181.000,00 mq di piazzali con pavimentazione per movimentazione containers

• realizzazione di tutti gli impianti (rete idrica, antincendio, elettrica, fognaria per la completa operatività portuale);

• Recinzione delle aree portuali.

I sistemi e le tecniche usate sono state già ampiamente collaudate nei vari lotti precedenti. Soprattutto la banchina su pali la quale mantiene lo stesso schema strutturale pur rielaborata e dimensionata per i nuovi carichi che dovrà sopportare.

Di seguito verranno descritte, puntualmente, le caratteristiche tecniche di ogni singolo intervento.

Caratteristiche tecniche degli interventi

11.2.1 Realizzazione di ml 1.220,00 di banchinamenti a giorno su palificata

La banchina di cui trattasi è costituita da file di 4 pali Ø 1.500 posti ad interasse di 6,00 m. a formare una maglia per impalcato di m. 24,00 x m. 24,00 con sostanziale scarpata rivestita di scogliera, avente la prevalente funzione di antiriscossa. L'impalcato è costituito da elementi prefabbricati a forma di cassaforte per i successivi getti da eseguirsi in opera che conferiscono monoliticità alla struttura finale. Le file di pali esterne costituiscono anche la fondazione della via di corso della gru.

Il sovraccarico accidentale previsto è pari a 8,00 tm/2. Tale schema strutturale corrisponde alla soluzione adottata per la banchina a giorno del 1° e 2° lotto del Porto Commerciale.

Nei calcoli di dimensionamento eseguiti si distingue una sola tratta con sovraccarico accidentale ammissibile  $q = 8,00 \text{ tm/2}$

Per quanto riguarda le normative adottate, per le strutture in c.a. si è fatto riferimento alla normativa vigente ed in particolare alla legge n. 1086 del 5/11/1977 ed alle norme tecniche emanate con D.M. del 14/02/1992 e D.M. del 09/01/1996.

Inoltre, poiché il Comune di Augusta è stato classificato come zona sismica di 2° categoria si è proceduto alla verifica delle strutture applicando alle stesse le azioni previste dalla normativa vigente (legge 02/02/1974 n° 64, D.M. del 19/06/1984, D.M. del 24/01/1985 e D.M. del 16/01/1996).

Infine si è tenuto presente quanto previsto dal D.M. 21/11/1981 e successive modifiche ed integrazioni, relativo alle norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, esecuzione e collauda delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. La tipologia strutturale adottata è del tutto simile a quella già impiegata nei lotti precedenti.

La scelta di realizzare, con massi di 1° categoria, la fondazione di protezione del nucleo delle aree di colmata dall'azione erosiva generata dal moto delle eliche dei mezzi navali in manovra, contribuendo altresì alla eliminazione degli eventuali fenomeni di risacca.

La struttura orizzontale prefabbricata è costituita da cappeltoni in cemento armato poggiante sui confronti dei carichi esercitati. Il medesimo getto in corrispondenza dei pali e con idonea armatura costituisce le travi trasversali e longitudinali di collegamento, dimensionate come travi continue su più appoggi consentendo un carico di esercizio di 8.000 Kg/m<sup>2</sup>. A completamento dell'impalcato, il progetto esecutivo prevede l'inserimento lato mare di una trave di bordo prefabbricata predisposta per alloggiare gli arredi di banchina (balle d'ormeggio, golfari, scale alla marinara, rotaie, gru, parabordi). La banchina a giorno viene realizzata parte con elementi prefabbricati (trave di bordo lato mare, cappeltoni e tavole), a parte con elementi gettati in opera (pali, pilastri e travi di collegamento pali). La struttura finale dell'impalcato si ottiene mediante un getto di calcestruzzo, fino a costituire uno spessore totale di solera di 49 cm.

11.2.1.1 Realizzazione di pali di diametro 1500 mm, fino a otolo - 39,50 metri

Ciò avviene tramite il posizionamento del tubo forma che viene fatto penetrare nell'argilla (vedi Foto 1), si procede tramite le aspirazioni dell'acqua presente dentro il tubo forma con l'ausilio di pompe, dopo lo svuotamento, tramite carotazione si effettua il foro fino a raggiungere la profondità di metri -39,50, dopo avere effettuato il foro viene calata e posizionata all'interno del tubo forma la





comincia in lamiera di ferro dello spessore di 5 mm (vedi foto 2) di spessore pari a mm 5, che resterà a protezione del palo dal contatto con l'acqua.

Dopo avere posizionato in asse, mediante l'ausilio di strumenti, la lamiera, si procede calando all'interno della stessa l'armatura del palo (vedi Foto 3), che dovrà essere costituita da acciaio Fe B44K ad aderenza migliorata, avendo particolare cura di distanziarla dalla lamiera in modo da rispettare un copriferro pari a 39 mm, quindi si può procedere ad eseguire il getto del cemento 32,5 R con rapporto 350 Kg per metro cubo di calcestruzzo e con un rapporto c/c/c pari a 0,45, (vedi Foto 4), il getto dovrà avvenire senza soluzione di continuità e avendo cura di effettuare una vibratura al fine di evitare vuoti che potrebbero verificarsi data la lunghezza del palo.

**11.2.1.2 Realizzazione nella testa del palo di pulvini posizionamento cappelloni prefabbricati**  
Dopo avere eseguito il getto dei pali si procede con la realizzazione, nella testa di ogni palo, del pulvino avente dimensione  $2,00 \times 2,00 \times 0,50$  m (vedi Foto 4 - 5)

**11.2.1.3 Posizionamento elementi prefabbricati: cappeltoni e trave di bordo lato mare**  
Dopo la realizzazione del pulvino si può procedere al posizionamento dei cappeltoni, delle tavole di chiusura tra i pulvini e delle travi di bordo lato mare che nel frattempo sono state realizzate in prefabbricazione all'interno dell'impianto di cantiere. (vedi Foto 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11)

**11.2.1.4 Realizzazione delle travi di collegamento dei pali e dell'armatura della soletta del banchinamento**

Dopo avere posizionato gli elementi prefabbricati si procede al posizionamento delle armature delle travi e della soletta superiore del banchinamento, e prima di procedere al getto finale si dovranno posizionare ed ancorare all'armatura i puzzeri prefabbricati per i punti di consegna dell'allaccio idrico, le opere di arrado della banchina, bitte e parabordi di gomma.

Infine si può procedere al getto finale che renderà il complesso come un elemento unico dal punto di vista strutturale. (vedi Foto 12 - 13 - 14)

#### **11.2.2 Realizzazione di circa 181.000 mq pavimentazione per movimentazione container**

Le pavimentazioni previste ad oggetto delle successive analisi sono di tipo rigido, poggianti 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.

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 causata dal raggiungimento di elevate tensioni verticali di compressione sul terreno di sottofondo, o eccessive tensioni orizzontali all'interno degli "strati strutturali".

In virtù di quanto suddetto, il calcolo, e le successive verifiche, sono svolti nel rispetto del metodo delle tensioni ammissibili, messo come stima delle massime tensioni verticali di compressione sullo strato di sottofondo e massima tensione di trazione all'irrobustimento della lastra di cls, e conseguente valutazione entità coefficiente di sicurezza, assicurando nel contempo una adeguata capacità portante dello strato di sottofondo (valore di CBR minimo di 7, vedi specifiche tecniche materiali sovrastruttura).

#### **11.2.3 Realizzazione Impianti rete idrica, antincendio, elettrica, smaltimento acque bianche**

L'intervento prevede la esecuzione di tutti gli impianti (rete idrica, antincendio, elettrica, smaltimento acque bianche) e le attrezzature necessarie per la completa operatività portuale nonché la realizzazione delle recinzioni a protezione delle aree portuali di seguito si descrivono sommariamente gli impianti per i quali si rimanda agli elaborati IM di progetto ed alle relazioni specialistiche

##### **11.2.3.1 Rete idrica**

L'impianto idrico è stato progettato per fornire acqua potabile a:

- aree stoccaggio containers;

- moto e banchine (presa da 1" situata in pozzetto);

La presa avviene nel collettore municipale ubicato all'esterno del porto

- Il collettore a servizio delle utenze sopra descritte è in acciaio in carbonio abbassato con sovraspessore di corrosione di 1/16" biunimato esternamente.

I collettori sono dimensionati in funzione del tipo e del numero di utenze, nonché delle contemporaneità per area e globale, in particolare, per quanto riguarda le utenze su banchina/molo, è stata considerata la contemporaneità di n. 4 utenze.

Sarà opportuno, per quanto si è anche detto relativamente all'impianto antincendio, interrompere la continuità tra il tranco interrato e quello fuori terra mediante giunto dielettrico. La distribuzione idrica in banchina è realizzata mediante un rubinetto a sfera da 1" con attacco rapido. E' stato infine prevista una valvola di intercettazione a monte di ciascun attacco rapido allo scopo di poterne garantire l'escisione dalla rete per gli eventuali interventi di manutenzione.

La verifica dell'impianto idrico è stata fatta con la formula di resistenza Gauchler-Stryckler dalla quale risulta che ogni nodo della rete ha una pressione superiore ai 35 metri.

##### **11.2.3.2 Rete antincendio**

L'impianto prevede la realizzazione della rete antincendio a servizio dei piazzali e delle banchine del Porto commerciale di Augusta in grado di proteggere tutte le zone esterne (banchine, molo, aree di stoccaggio containers, ecc.). Il sistema è stato dimensionato in base ai seguenti criteri.

a) il numero massimo di lance UNI 70 contemporaneamente in funzione sarà pari a 6 con una portata erogata di 5 litri al secondo;

b) tenendo conto di quanto detto 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;

c) al fine di assicurare una riserva d'acqua antincendio sufficiente per due ore di funzionamento è stato previsto un serbatoio di accumulo. Ciò consente di avere disponibile acqua antincendio indipendentemente dal sistema di captazione acqua mare e da sua eventuali "failure".

La rete è del tipo chiuso con tubazioni in acciaio al carbonio con sovrappessore di corrosione 1,4" esternamente biunimato. Al fine di assicurare il massimo della sicurezza ed affidabilità, è stata prevista la possibilità di sezionare, mediante valvole di intercettazione opportunamente posizionate, quei tratti della rete che presentassero "failure", assicurando al tempo stesso il servizio al resto del complesso. Sono state previste due pompe, di cui una di riserva ad asse orizzontale del tipo auto adescante. La portata delle pompe è sufficiente ad alimentare sei lance contemporaneamente oltre che a consentire il riempimento del serbatoio di accumulo in un tempo ragionevole. Verrà realizzato un serbatoio di accumulo di capacità 350 mc., indipendente da quello realizzato nei lotti precedenti e tale da garantire l'alimentazione per più di due ore di funzionamento della pompa antincendio. Il serbatoio è del tipo a vasca interrata. Inoltre verrà posta in opera in apposito locale una pompa di pressurizzazione con la funzione di mantenere il sistema in pressione, sopprimendo a piccole eventuali perdite con una portata massima pari al funzionamento di una sola lancia. Per quanto detto tale pompa sarà sempre in marcia. Verranno poste in opera, inoltre, due pompe, una con motore elettrico, l'altra con motore diesel, con funzione di emergenza.

##### **11.2.3.3 Rete elettrica**

L'impianto ha le stesse caratteristiche di quello realizzato nei lotti precedenti.

La necessità di alimentare nuovi carichi posti a distanza considerevole rispetto alle due cabine S/S1, S/S2 e S/S3 e le limitate capacità di ampliamento dei quadri di BT esistenti ha motivato la scelta di prevedere l'installazione di una nuova cabina (S/S4) in posizione baricentrica rispetto alla nuova zona da servire (piazzale, prese piazzuole, prese nautiche, illuminazione stradale, torri faro ecc.).

Per la realizzazione di tale cabina si è adottata la stessa tipologia di realizzazione (struttura prefabbricata) simile a quella usata per la S/S1, S/S2, S/S3.

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.

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





Per quanto riguarda le torri faro in progetto, si è ritenuto opportuno usare degli apparecchi di illuminazione con distribuzione asimmetrica del flusso luminoso per ottimizzare i risultati illuminotecnici in termini di efficienza e di comfort.

E' stato previsto l'impiego di torrefar di moderna concezione, del tipo a corona mobile, che facilitano la manutenzione dei proiettori, limitando i tempi di intervento e di aumentando notevolmente la sicurezza, in quanto la manutenzione e/o la riparazione, viene fatta a terra e non in testa alla torre.

Si è 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.

La cabina S54 sarà alimentata da una linea MT proveniente dalla cabina S/S3. L'interruttore automatico posto sul lato MT sarà del tipo a Esafioro di Zoilo (SFe) con tensione nominale 20KV, tensione di riferimento per l'isolamento 24KV, corrente nominale 630 A, potere di interruzione 16KA e potere di chiusura 48KA.

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 riaccensione immediata in caso di mancanza di tensione ed intervento del gruppo di emergenza. L'illuminazione media a terra (> 50 lux) è stata verificata su tutta l'area del piazzale interessata dalle operazioni di carico e scarico merci, ovvero nell'area tipo rettangolare di dimensioni 260 x 500 metri indicata nella relativa tavola. La scelta delle torrefar 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 adatto può operare direttamente a terra, abbassando la corona porta proiettori. Data la caratteristica dei proiettori da 1000W con lampade a vapore di sodio AP che per mancanza e/o assorbimento di tensione si disinnescano, con tempi di riaccensione abbastanza lunghi, sono stati inseriti, per problemi di sicurezza nel piazzale, le lampade da 400W a vapore di sodio a riaccensione immediata. La distribuzione elettrica avverrà tramite linee in media tensione saranno realizzate con cavi del tipo RG7H10R/32 e quelle in bassa con il tipo FG70R 0.6/1KV, esse saranno disposte in cavidotti costituiti da tubi in PVC pesante Ø110 mm ammassati nel calcitrato ed interrati a 0.8 m di profondità.

Tutte le parti metalliche delle apparecchiature elettriche quali corpi illuminanti, prese, motori, quadri 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% purché 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 pozzi ispezionabili.

#### 11.2.3.4 Rete smaltimento acque bianche

La rete di smaltimento delle acque bianche è stata progettata 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 vasche di ritenuta posizionate in modo da minimizzare gli scarichi e quindi la profondità di posa delle condotte.

La rete di smaltimento delle acque piovane è realizzata con tubi di polietilene ad alta densità con diametri variabili tra 400 mm e 800 mm.

E' previsto lungo le linee un pozzetto di raccolta ogni 50 m circa, per queste tubazioni è prevista una pendenza costante dello 0,5%.

E' previsto lungo le linee un pozzetto di raccolta ogni 50 m circa, per queste tubazioni è prevista una pendenza costante dello 0,5%.

#### 11.2.4 Realizzazione di recinzioni delle aree portuali;

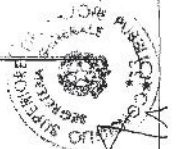
L'intervento prevede in ultimo la realizzazione delle aree portuali da realizzare cioè al fine di renderle sicure ed accessibili solo dall'ingresso principale, Edificio Barriere Entrata - Uscita, in corso di realizzazione.

Sono previste due tipi di recinzione, una che prevede la stessa tipologia di ghella in fase di realizzazione nel completamento del secondo lotto e realizzata con pali in acciaio zingato infissi in un cordolo di fondazione e rete metallica un'altra resa necessaria per l'accostamento delle aree del porto alla collinetta limitrofa, che viene in parte scavata, realizzata, in contemporanea al parere reso dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA di Siracusa, con opere di stabilizzazione del versante tramite sistemi di ingegneria naturalistica, mascherati da filari di vegetazione arborea ed arbustiva selezionata fra quella storicizzata mediterranea.

Qui di seguito si riporta il quadro economico ed il ripiegio delle stime come proposto dall'Autorità Portuale di Augusta:

#### Quadro Economico progetto generale definitivo

N.R.	Codice	Descrizione	Partiale	Importo	%
OG		CATEGORIE OPERE GENERALI	€ 53.446.257,71		52,77%
OG6		ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE, E DI EVACUAZIONE	(€ 1.106.455,47)		1,09%
OG7		OPERE MARITTIME E LAVORI DI DRAGAGGIO	(€ 44.807.718,23)		44,24%
OG10		IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA	(€ 1.746.570,40)		1,72%
OG11		IMPIANTI TECNOLOGICI	(€ 738.763,61)		0,73%
OG12		OPERE ED IMPIANTI DI BONIFICA E PROTEZIONE AMBIENTALE	(€ 3.046.750,00)		4,82%
OS		CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE	€ 47.832.569,02		47,23%
OS1		OPERE STRUTTURALI SPECIALI	(€ 32.951.338,07)		32,54%
OS2		IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE E DEPURAZIONE	(€ 922.000,00)		0,91%
OS26		PAVIMENTAZIONI E SOFRASSTRUTTURE SPECIALI	(€ 13.959.230,95)		13,78%
ImpC		Sommone	€ 101.278.826,73		
1	T4	Totale lavori inclusi gli oneri di sicurezza	€ 101.278.826,73		
2	OS)	Oneri della sicurezza compresi nella stima dei lavori ma non soggetti a ribasso. Vedi computo allegato "Oneri della sicurezza considerati nella stima dei lavori"	€ 101.278.826,73		
3	B	Somme B	€ 2.365.256,87		
4	B1	Polizza ventennale a tutela di Forte	€ 800.000,00		





N.R.	Codice	Descrizione	Parziale	Importo	%
5	B2	Garcia		€ 261.294,32	
6	B5	Rilievi, accertamenti e indagini		€ 200.000,00	
7	B4	Campagna archeologica		€ 5.063.947,34	
8	B5	Imprevisti: 5% dei lavori		€ 506.394,73	
9	B6	Accantonamento di cui all'articolo 26, comma 4 della Legge (1,5% dei lavori)			
10	B7	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, nonché ai coordinamenti della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, al collaudo e agli studi geologici inclusi tra i oneri accessori		€ 16.337.948,90	
11	B8	Spese per il supporto ai responsabili del procedimento per validazione progetto		€ 449.905,70	
12	B9	Spese per commissioni giudicatrici e oneri di valutazione di impatto ambientale		€ 168.000,00	
13	B10	Spese per opere artistiche 1,5% dei lavori (rimangono inibiti: spe di pubblicità, pubblicazione bando e ogni altro onere sino a conclusione della realizzazione dell'opera artistica)		€ 1.519.182,40	
14	B11	Spese per verifiche tecniche previste dai capitolati speciale d'appalto		€ 132.826,50	
15	B12	Oneri relativi al premio di incentivazione ex art. 18 108/94 inclusi gli oneri riflessi 2% dei lavori		€ 2.025.576,53	
16	B13	Oneri relativi alle assempnazioni		€ 8.665,93	
17	B14	Interventi di compensazione Sic saline e foce del Mithello in considerazione dello stesso e disposizioni della Regione siciliana di una somma pari o superiore al 2% della somma dei lavori		€ 2.137.250,00	
18	TB	Arrottonamento		€ 187,52	
19	R	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 24.611.732,7	
20	R1	Riepilogo		€ 24.611.732,7	
21	R2	Totale somme A		€ 101.278.826,72	
22	TC	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B) Prezzo complessivo dell'opera		€ 24.611.732,7	
23				€ 130.890.096,00	

Per completezza di trattazione, si riporta qui di seguito l'elenco degli elaborati di progetto generale trascritti:



ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO GENERALE

n° progr.	Capitolo	Sottocapitolo	Paragrafo	TITOLO ELABORATO	SCALA	COL. PROGETTO
				<b>Generalia</b>		
000	1	1	0	Elenco elaborati	-	AU 3 D M OO
000a	1	1	0	Pareri e Documentazione	-	AU 3 D M OO
001	1	1	1	Tavolo di piano regolatore puntuale approvato con voto N. 251/86 del consiglio superiore dei lavori pubblici	-	AU 3 D M OO
002	1	1	2	Planimetria del porto con le varie fasi di realizzazione	1:2.000	AU 3 D M OO
003a	1	1	3	Relazione generale	-	AU 3 D M OO
003b	1	1	3	Relazione geotecnica generale	-	AU 3 D M OO
004a	1	1	4	Relazione geologica generale	-	AU 3 D M OO
004b	1	1	4	Relazione geologica generale - Allegato A - Prove di laboratorio campagna di sondaggi Gennaio 1986	-	AU 3 D M OO
005	1	1	5	Capitolato speciale d'appalto	-	AU 3 D M OO
006	1	1	6	Elenco prezzi unitari usati per la definizione dei prezzi a corpo	-	AU 3 D M OO
007	1	1	7	Analisi prezzi	-	AU 3 D M OO
008	1	1	8	Computo metrico	-	AU 3 D M OO
009	1	1	9	Riepilogo volumi	-	AU 3 D M OO
010	1	1	10	Computo metrico estimativo	-	AU 3 D M OO
011	1	1	11	Riepilogo delle stime	-	AU 3 D M OO
012	1	1	12	Piano di qualità della sicurezza e stima costi	-	AU 3 D M OO
013	1	1	13	Stima incidenza manodopera	-	AU 3 D M OO
				<b>Opere inartite - Banchinamenti</b>		
014/1	2	1	1	Stato di fatto - Pianimetria Porto di Augusta con inserimento opere di completamento terzo fase - banchina containers	1:10.000	AU 3 D M OM
014/2	2	1	1	Stato di fatto - Relazione piano quotato	-	AU 3 D M OM
014/3	2	1	1	Stato di fatto - Pianimetria piano quotato	1:1.000	AU 3 D M OM
015	2	1	2	Pianimetria generale con individuazione nuove opere	1:5.000	AU 3 D M OM
016	2	1	3	Pianimetria dei tracciamenti	1:1.000	AU 3 D M OT
017	2	1	4	Pianimetria generale con individuazione sezioni rilevato	1:2.000	AU 3 D M OT
018/1	2	1	5	Nuove calate - sezione 1	1:500	AU 3 D M OT
018/2	2	1	5	Nuove calate - sezione 2	1:500	AU 3 D M OT
018/3	2	1	5	Nuove calate - sezione 3	1:500	AU 3 D M OT
018/4	2	1	5	Nuove calate - sezione 4	1:500	AU 3 D M OT
018/5	2	1	5	Nuove calate - sezione 5	1:500	AU 3 D M OT
018/6	2	1	5	Nuove calate - sezione 6	1:500	AU 3 D M OT
018/7	2	1	5	Nuove calate - sezione 7	1:500	AU 3 D M OT
018/8	2	1	5	Nuove calate - sezione 8	1:500	AU 3 D M OT
018/9	2	1	5	Nuove calate - sezione 9	1:500	AU 3 D M OT
018/10	2	1	5	Nuove calate - sezione 10	1:500	AU 3 D M OT
018/11	2	1	5	Nuove calate - sezione 11	1:500	AU 3 D M OT
018/12	2	1	5	Nuove calate - sezione 12	1:500	AU 3 D M OT
018/13	2	1	5	Nuove calate - sezione 13	1:500	AU 3 D M OT
018/14	2	1	5	Nuove calate - sezione 14	1:500	AU 3 D M OT
018/15	2	1	5	Nuove calate - sezione 15	1:500	AU 3 D M OT
018/16	2	1	5	Nuove calate - sezione 16	1:500	AU 3 D M OT
018/17	2	1	5	Nuove calate - sezione 17	1:500	AU 3 D M OT
018/18	2	1	5	Nuove calate - sezione 18	1:500	AU 3 D M OT
018/19	2	1	5	Nuove calate - sezione 19	1:500	AU 3 D M OT
018/20	2	1	5	Nuove calate - sezione 20	1:500	AU 3 D M OT
018/21	2	1	5	Nuove calate - sezione 21	1:500	AU 3 D M OT
018/22	2	1	5	Nuove calate - sezione 22	1:500	AU 3 D M OT
018/23	2	1	5	Nuove calate - sezione 23	1:500	AU 3 D M OT
018/24	2	1	5	Nuove calate - sezione 24	1:500	AU 3 D M OT



n° progr. Elaborato	Capitolo	Sottocapitolo	Paragrafo	TITOLO ELABORATO		SCALA	Cod. PROGETTO			
01825	2	1	5	Nuove calate - sezione 25	1:500	AU	3	D	M	OT
01826	2	1	5	Nuove calate - sezione 26	1:500	AU	3	D	M	OT
01827	2	1	5	Nuove calate - sezione 27	1:500	AU	3	D	M	OT
01828	2	1	5	Nuove calate - sezione 28	1:500	AU	3	D	M	OT
01829	2	1	5	Nuove calate - sezione 29	1:500	AU	3	D	M	OT
01830	2	1	5	Nuove calate - sezione 30	1:500	AU	3	D	M	OT
01831	2	1	5	Nuove calate - sezione 31	1:500	AU	3	D	M	OT
01832	2	1	5	Nuove calate - sezione 32	1:500	AU	3	D	M	OT
01833	2	1	5	Nuove calate - sezione 33	1:500	AU	3	D	M	OT
01834	2	1	5	Nuove calate - sezione 34	1:500	AU	3	D	M	OT
01835	2	1	5	Nuove calate - sezione 35	1:500	AU	3	D	M	OT
01836	2	1	5	Nuove calate - sezione 36	1:500	AU	3	D	M	OT
01837	2	1	5	Nuove calate - sezione 37	1:500	AU	3	D	M	OT
01838	2	1	5	Nuove calate - sezione 38	1:500	AU	3	D	M	OT
01839	2	1	5	Nuove calate - sezione 39	1:500	AU	3	D	M	OT
01840	2	1	5	Nuove calate - sezione 40	1:500	AU	3	D	M	OT
01841	2	1	5	Nuove calate - sezione 41	1:500	AU	3	D	M	OT
01842	2	1	5	Nuove calate - sezione 42	1:500	AU	3	D	M	OT
01843	2	1	5	Nuove calate - sezione 43	1:500	AU	3	D	M	OT
01844	2	1	5	Nuove calate - sezione 44	1:500	AU	3	D	M	OT
01845	2	1	5	Nuove calate - sezione 45	1:500	AU	3	D	M	OT
01846	2	1	5	Nuove calate - sezione 46	1:500	AU	3	D	M	OT
01847	2	1	5	Nuove calate - sezione 47	1:500	AU	3	D	M	OT
01848	2	1	5	Nuove calate - sezione 48	1:500	AU	3	D	M	OT
01849	2	1	5	Nuove calate - sezione 49	1:500	AU	3	D	M	OT
01850	2	1	5	Nuove calate - sezione 50	1:500	AU	3	D	M	OT
01851	2	1	5	Nuove calate - sezione 51	1:500	AU	3	D	M	OT
01852	2	1	5	Nuove calate - sezione 52	1:500	AU	3	D	M	OT
01853	2	1	5	Nuove calate - sezione 53	1:500	AU	3	D	M	OT
01854	2	1	5	Nuove calate - sezione 54	1:500	AU	3	D	M	OT
01855	2	1	5	Nuove calate - sezione 55	1:500	AU	3	D	M	OT
01856	2	1	5	Nuove calate - sezione 56	1:500	AU	3	D	M	OT
01857	2	1	5	Nuove calate - sezione 57	1:500	AU	3	D	M	OT
01858	2	1	5	Nuove calate - sezione 58	1:500	AU	3	D	M	OT
01859	2	1	5	Nuove calate - sezione 59	1:500	AU	3	D	M	OT
01860	2	1	5	Nuove calate - sezione 60	1:500	AU	3	D	M	OT
01861	2	1	5	Nuove calate - sezione 61	1:500	AU	3	D	M	OT
01862	2	1	5	Nuove calate - sezione 62	1:500	AU	3	D	M	OT
01863	2	1	5	Nuove calate - sezione 63	1:500	AU	3	D	M	OT
01864	2	1	5	Nuove calate - sezione 64	1:500	AU	3	D	M	OT
01865	2	1	5	Nuove calate - sezione 65	1:500	AU	3	D	M	OT
01866	2	1	5	Nuove calate - sezione 66	1:500	AU	3	D	M	OT
01867	2	1	5	Nuove calate - sezione 67	1:500	AU	3	D	M	OT
01868	2	1	5	Nuove calate - sezione 68	1:500	AU	3	D	M	OT
01869	2	1	5	Nuove calate - sezione 69	1:500	AU	3	D	M	OT
01870	2	1	5	Nuove calate - sezione 70	1:500	AU	3	D	M	OT
01871	2	1	5	Nuove calate - sezione 71	1:500	AU	3	D	M	OT
01872	2	1	5	Nuove calate - sezione 72	1:500	AU	3	D	M	OT
01873	2	1	5	Nuove calate - sezione 73	1:500	AU	3	D	M	OT
01874	2	1	5	Nuove calate - sezione 74	1:500	AU	3	D	M	OT
01875	2	1	5	Nuove calate - sezione 75	1:500	AU	3	D	M	OT
01876	2	1	5	Nuove calate - sezione 76	1:500	AU	3	D	M	OT
01877	2	1	5	Nuove calate - sezione 77	1:500	AU	3	D	M	OT

n° progr. Elaborato	Capitolo	Sottocapitolo	Paragrafo	TITOLO ELABORATO		SCALA	Cod. PROGETTO			
01878	2	1	5	Nuove calate - sezione 78	1:500	AU	3	D	M	OT
01879	2	1	5	Nuove calate - sezione 79	1:500	AU	3	D	M	OT
01880	2	1	5	Nuove calate - sezione 80	1:500	AU	3	D	M	OT
01881	2	1	5	Nuove calate - sezione 81	1:500	AU	3	D	M	OT
01882	2	1	5	Nuove calate - sezione 82	1:500	AU	3	D	M	OT
01883	2	1	5	Nuove calate - sezione 83	1:500	AU	3	D	M	OT
01884	2	1	5	Nuove calate - sezione 84	1:500	AU	3	D	M	OT
01885	2	1	5	Nuove calate - sezione 85	1:500	AU	3	D	M	OT
01886	2	1	5	Nuove calate - sezione 86	1:500	AU	3	D	M	OT
01887	2	1	5	Nuove calate - sezione 87	1:500	AU	3	D	M	OT
019	2	1	6	Planimetria della palificata esistente	Varie	AU	3	D	M	OM
020	2	1	7	Pianta e visto della nuove calate	1:200	AU	3	D	M	OM
021	2	1	8	Sezione tipo nuove calate	1:50	AU	3	D	M	OM
0221	2	1	9	Struttura nuove calate - Planimetria generale - Pianta tronci - Pianta puvini - Pianta pali - Particolari	Varie	AU	3	D	M	OM
0222	2	1	9	Struttura nuove calate - Planimetria generale - Pianta tronci - Pianta puvini - Pianta pali - Particolari	Varie	AU	3	D	M	OM
0223	2	1	9	Struttura nuove calate - Planimetria generale - Pianta tronci - Pianta puvini - Pianta pali - Particolari	Varie	AU	3	D	M	OM
0224	2	1	9	Struttura nuove calate - Planimetria generale - Pianta tronci - Pianta puvini - Pianta pali - Particolari	Varie	AU	3	D	M	OM
0231	2	1	10	Impalcato campo "C" e campo "C2" - pianta e sezioni	Varie	AU	3	D	M	OM
0232	2	1	10	Impalcato campo "C1" - pianta e sezioni	1:50	AU	3	D	M	OM
024	2	1	11	Puvini - carpenteria	1:25	AU	3	D	M	OM
0251	2	1	12	Coppellone tipo "C" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0252	2	1	12	Coppellone tipo "Cbis" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0253	2	1	12	Coppellone tipo "D" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0254	2	1	12	Coppellone tipo "E" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0255	2	1	12	Coppellone tipo "F" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
026	2	1	13	Tavola tipo - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0271	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8"	Varie	AU	3	D	M	OM
0272	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/1" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0273	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/2" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0274	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/3" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0275	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/4" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0276	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/5" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0277	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/6" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0278	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/6bis" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0279	2	1	14	Trave prefabbricata lato mare - tipo "T8/7" - carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
028	2	1	15	Pala carpenteria	Varie	AU	3	D	M	OM
0291	2	1	16	Particolari arredamento banchina	1:20	AU	3	D	M	OM
0292	2	1	16	Particolari arredamento banchina	Varie	AU	3	D	M	OM
030	2	1	17	Relazione calcoli strutturali banchinamenti	-	AU	3	D	M	OC
031	3	1		Parzelli						
031	3	1	1	Relazione tecnica piazzali	-	AU	3	D	M	OC
032	3	1	2	Planimetria del Porto con individuazione recinzione e pavimentazione	Varie	AU	3	D	M	OT
033	3	1	3	Planimetria di allocazione piastre prefabbricate e gettate in opera	1:1.000	AU	3	D	M	OT



n° progr.	Capitolo	Paragrafo	Descrizione	Varie	AU	3	D	M	OT
034	3	1	Fattori costruttivi dei pacchetti di piazzali containers	Varie	AU	3	D	M	OT
035	3	1	Fato simulazioni	-	AU	3	D	M	OT
036	3	2	Opere di contenimento in terra rinforzata						
036/1	3	2	1	Varie	AU	3	D	M	OT
036/2	3	2	1	1:200	AU	3	D	M	OT
036/3	3	2	1	1:100	AU	3	D	M	OT
036/4	3	2	1	Varie	AU	3	D	M	OT
036/5	3	2	1	1:200	AU	3	D	M	OT
036/6	3	2	1	-	AU	3	D	M	OT
<b>TITOLO ELABORATO</b>									
<b>SCALA</b>									
037	3	2	1	Varie	AU	3	D	M	OT
037/1	3	2	1	1:10.000	AU	3	D	M	OT
037/2	3	2	1	1:10.000	AU	3	D	M	OT
037/3	3	2	1	1:10.000	AU	3	D	M	OT
037/4	3	2	1	Varie	AU	3	D	M	OT
037/5	3	2	1	Varie	AU	3	D	M	OT
037/6	3	2	1	Varie	AU	3	D	M	OT
<b>Impianto elettrico</b>									
038/1	4	1	1	-	AU	3	D	M	OT
038/2	4	1	1	-	AU	3	D	M	OT
039	4	1	1	Varie	AU	3	D	M	EL
040	4	1	3	Varie	AU	3	D	M	EL
041	4	1	4	Varie	AU	3	D	M	EL
042	4	1	5	1:25	AU	3	D	M	EL
043	4	1	6	1:25	AU	3	D	M	EL
044/1	4	1	7	Varie	AU	3	D	M	EL
044/2	4	1	8	Varie	AU	3	D	M	EL
<b>Impianto antincendio</b>									
045/1	4	2	1	-	AU	3	D	M	OT
045/2	4	2	1	-	AU	3	D	M	OT
046	4	2	2	Varie	AU	3	D	M	OT

047	4	2	3	Varca di raccolta e sala pompaggio impianti antincendio	1:100	AU	3	D	M	OT
<b>Impianto idrico e fognario</b>										
048/1	4	3	1	Relazione tecnica impianto idrico e fognario	-	AU	3	D	M	OT
048/2	4	3	1	Relazione di calcolo strutturale vasca di pompaggio	-	AU	3	D	M	OT
049	4	3	2	Reti di erogazione acqua potabile	Varie	AU	3	D	M	OT
050	4	3	3	Reti di smaltimento acque bianche	Varie	AU	3	D	M	OT
051	4	3	4	Profili rete di smaltimento acque bianche	100/1.000	AU	3	D	M	OT
052	4	3	5	Varca di raccolta e di sollevamento acque bianche	Varie	AU	3	D	M	OT
053	4	3	6	Pianta, sezioni e particolari costruttivi impianto di prima pioggia	1:50	AU	3	D	M	OT
054	5	1	1	Relazione tecnica e calcolo impianti di esproprio	-	AU	3	D	M	OT
055	5	1	2	Piano particolare di esproprio	1:2.000	AU	3	D	M	OT

### 1° Stralcio

Descrizione degli interventi: Progetto definitivo 1° stralcio funzionale Il Progetto definitivo del 1° stralcio funzionale delle opere su individuale, è stato redatto sulla scorta dell'inserto delle opere in oggetto all'interno dell'APQ con Codice di intervento TM-A1-02 per un importo pari ad € 25.823.000,00.

Lo stralcio è stato predisposto compatibilmente con i fondi stanziati in modo da realizzare opere funzionali e strettamente connesse con le opere esistenti.

Pertanto è stata data priorità alla realizzazione di gran parte dei piazzali connessi all'esistente e che permetteranno in questa prima fase l'utilizzo connesso alle banchine già esistenti, ampliandone la potenzialità, dotando tali piazzali delle infrastrutture e impianti necessari al loro utilizzo.

Di seguito verranno descritte, puntualmente, le caratteristiche tecniche di ogni singolo intervento funzionale.

#### Caratteristiche tecniche degli interventi

**Realizzazione di circa 68.000 mq pavimentazione per movimentazione containers**  
Le pavimentazioni previste ed oggetto delle successive analisi sono di tipo rigido, poggiati su pacchetti di fondazione di spessore diversi, in funzione delle capacità resistenti del rilevato di appoggio con un valore minimo di CBR pari a 7.

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".

In virtù di quanto suddetto, il calcolo, e le successive verifiche, sono svolti nel rispetto del metodo delle tensioni ammissibili, messo come stima delle massime tensioni verticali di compressione sullo strato di sottofondo e massima tensione di trazione all'introdosso della lastra di cls, e conseguente valutazione entità coefficiente di sicurezza, assicurando nel contempo una adeguata capacità portante dello strato di sottofondo.

Si rimanda agli elaborati Piazz. di progetto.

**Realizzazione Impianti rete idrica, antincendio, elettrica, smaltimento acque bianche**  
L'intervento prevede la esecuzione di tutti gli impianti (rete idrica, antincendio, elettrica, smaltimento acque bianche) e le attrezzature necessarie per la completa operatività portuale nonché la realizzazione delle recinzioni a protezione delle aree portuali, di seguito si descrivono sommariamente gli impianti per i quali si rimanda agli elaborati di progetto ed alle relazioni specialistiche.





### Rede idrica

L'impianto idrico è stato progettato per fornire acqua potabile a:

- aree stoccaggio containers;

- molo e banchine (presa da 1" situata in pozzetto);

La presa avviene nel collettore municipale ubicato all'esterno del porto.

Il collettore a servizio delle utenze sopra descritte è in acciaio al carbonio galvanizzato con sovrappessore di corrosione di 1/16" bitumato esternamente.

I collettori sono dimensionati in funzione del tipo e del numero di utenze, nonché delle contemporaneità per area e globale, in particolare, per quanto riguarda le utenze su banchine/molo, è stata considerata la contemporaneità di n. 4 utenze.

Sarà opportuno, per quanto si è anche detto relativamente all'impianto antincendio, interrompere la continuità tra il tratto interrato e quello fuori terra mediante giunto diettrico. La distribuzione idrica in banchina è realizzata mediante un rubinetto a sfera da 1" con attacco rapido. E' stata infine prevista una valvola di intercettazione a monte di ciascun attacco rapido allo scopo di poterne garantire l'esclusione dalla rete per gli eventuali interventi di manutenzione.

La verifica dell'impianto idrico è stata fatta con la formula di resistenza Gauckler-Strickler dalla quale risulta che ogni nodo della rete ha una pressione superiore ai 3,5 metri.

**Rede antincendio**

L'impianto prevede la realizzazione della rete antincendio a servizio dei piazzali e delle banchine del Porto commerciale di Augusta in grado di proteggere tutte le zone esterne (banchine, molo, aree di stoccaggio containers, ecc.). Il sistema è stato dimensionato in base ai seguenti criteri:

- a) il numero massimo di lance UNI 70 contemporaneamente in funzione sarà pari a 6 con una portata erogata di 5 litri al secondo;

- b) tenendo conto di quanto detto al precedente paragrafo 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/cm<sup>2</sup>;

- c) al fine di assicurare una riserva d'acqua antincendio sufficiente per due ore di funzionamento è stato previsto un serbatoio di accumulo. Ciò consente di avere disponibile acqua antincendio indipendentemente dal sistema di captazione acqua mare e da sua eventualità "failure".

La rete è del tipo chiuso con tubazioni in acciaio al carbonio con sovrappessore ed affidabilità, è stata esternamente bitumata. Al fine di assicurare il massimo della sicurezza ed affidabilità, è stata prevista la possibilità di sezionare, mediante valvole di intercettazione opportunamente posizionate, quei tratti della rete che presentassero "failure", assicurando al tempo stesso il servizio al resto del complesso. Sono state previste due pompe, di cui una di riserva ad asse orizzontale del tipo autoadescente. La portata delle pompe è sufficiente ad alimentare sei lance contemporaneamente oltre che a consentire il riempimento del serbatoio di accumulo in un tempo ragionevole. Verrà realizzato un serbatoio di accumulo di capacità 550 mc., indipendente da quello realizzato nei lotti precedenti e tale da garantire l'alimentazione per più di due ore di funzionamento della pompa antincendio. Il serbatoio è del tipo a vasca interrata. Inoltre verrà posta in opera in apposito locale una pompa di pressurizzazione con la funzione di mantenere il sistema in pressione, sopprimendo a piccole eventualità perdite con una portata massima pari al funzionamento di una sola lancia. Per quanto detto tale pompa sarà sempre in marcia. Verranno poste in opera, inoltre, due pompe, una con motore elettrico, l'altra con motore diesel, con funzione di emergenza.

**Rede elettrica**

L'impianto ha le stesse caratteristiche di quello realizzato nei lotti precedenti.

La necessità di alimentare nuovi carichi posti a distanza considerevole rispetto alle due cabine SSS1, SSS2 e SSS3 e le limitate capacità di ampliamento dei quadri di BT esistenti ha motivato la scelta di prevedere l'installazione di una nuova cabina (SSS4) in posizione baricentrica rispetto alla nuova zona da servire (piazzale, prese piazzuale, prese nautiche, illuminazione stradale, torri faro ecc.).

Per la realizzazione di tale cabina si è adottata la stessa tipologia di realizzazione (struttura prefabbricata, simile a quella usata per la SSS1, SSS2, SSS3).

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.

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

Per quanto riguarda le torri faro in progetto, si è ritenuto opportuno usare degli apparecchi di illuminazione con distribuzione asimmetrica del flusso luminoso per ottimizzare i risultati illuminotecnici in termini di efficienza e di consumi.

E' stato previsto l'impiego di torriferi 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.

Si è 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.

La cabina SSS4 sarà alimentata da una linea MT proveniente dalla cabina SSS3. L'interruttore automatico posto sul lato MT sarà del tipo a Esafioruro di Zolfo (SFe) con tensione nominale 20KV, tensione di riferimento per l'isolamento 24KV, corrente nominale 630 A, potere di interruzione 16KA e potere di chiusura 48KA.

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 riaccensione immediata in caso di mancanza di tensione ed intervento del gruppo di emergenza. L'illuminazione media a terra (> 50 ha) è stata verificata su tutta l'area del piazzale interessata dalle operazioni di carico e scarico merci, ovvero nell'area tipo rettangolare di dimensioni 260 x 500 metri indicata nella relativa tavola. La scelta delle torriferi 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 torriferi, il personale addetto può operare direttamente a terra, abbassando la corona porta proiettori. Data la caratteristica dei proiettori da 1000W con lampade a vapore di sodio AP che per mancanza e/o abbassamento di tensione si disinnescano, con tempi di riaccensione abbastanza lunghi, sono stati inseriti, per problemi di sicurezza nel piazzale, le lampade da 400W a vapore di sodio a riaccensione immediata. La distribuzione elettrica avverrà tramite linee in media tensione saranno realizzate con cavi del tipo RG7H10R32 e quelle in bassa con il tipo FG70R 0,6/1KV, esse saranno disposte in cavidotti costruiti da tubi in PVC pesante Ø110 mm annessi nel calcestruso ed interrati a 0,8 m di profondità.

Tutte le parti metalliche delle apparecchiature elettriche quali corpi illuminanti, prese, motori, quadri 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 ridoate del 50% purché 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 nudo da 50 mmq direttamente interrata ad una profondità di 0,5 m. Le verifiche di terra saranno effettuate attraverso appositi pozzetti ispezionabili.

**Rede smaltimento acque bianche**

La rete di smaltimento delle acque bianche è stata progettata 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 vasche di rilancio posizionate in modo da minimizzare gli scavi e quindi la profondità di posa delle condotte.





La rete di smaltimento delle acque piovane è realizzata con tubi di polietilene ad alta densità con diametri variabili tra 400 mm e 800 mm.

E' previsto lungo le linee un pozzetto di raccolta ogni 50 m circa, per queste tubazioni è previsto una pendenza costante dello 0,5%.

E' previsto lungo le linee un pozzetto di raccolta ogni 50 m circa, per queste tubazioni è prevista una pendenza costante dello 0,5%.

#### Realizzazione di recinzioni delle aree portuali;

L'intervento prevede in ultima la realizzazione delle aree portuali da realizzare ciò al fine di renderle sicure ed accessibili solo dall'ingresso principale. Edificio Barriere Entrata - Uscita, in corso di realizzazione.

Sono previste due tipi di recinzioni, una che prevede la stessa tipologia di quella in fase di realizzazione nel completamento del secondo lotto e realizzata con paletti in acciaio zincato infissi in un cordolo di fondazione e rete metallica, un'altra resasi necessaria per l'accostamento delle aree del porto alla collinetta limitrofa, che viene in parte scavata, realizzata, in ottemperanza al parere reso dalla Soprintendenza ai B.C.C.A.A di Siracusa, con opere di stabilizzazione del versante tramite sistemi di ingegneria naturalistica, mascherati da filari di vegetazione arborea ed arbustiva selezionata fra quella storicizzata mediterranea.

Qui di seguito si riporta il quadro economico ed il riepilogo delle stime come proposto dall'Autorità Portuale di Augusta.

#### Quadro Economico del progetto definitivo 1° Stralcio

N.R.	Codice	Descrizione	Parziale	Importo	%
00		CATEGORIE OPERE GENERALI	€ 10.511.441,35		62,99%
006		ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE	(€ 831.586,57)		3,78%
007		OPERE MARITTIME E LAVORI DI DRAGAGGIO	(€ 7.211.493,52)		43,22%
0010		IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA	(€ 558.434,54)		3,33%
0011		IMPIANTI TECNOLOGICI	(€ 424.289,42)		2,54%
0012		OPERE ED IMPIANTI DI BONIFICA E PROTEZIONE AMBIENTALE	(€ 1.684.637,50)		10,10%
00		CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE	€ 6.175.313,79		37,01%
0022		IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE E DEPURAZIONE	(€ 922.000,00)		5,53%
0026		PAVIMENTAZIONI E SOVRASTRUTTURE SPECIALI	(€ 5.253.313,79)		31,48%
ImpC		Somma	€ 16.686.755,34		
1	TA	Totale lavori inclusi gli oneri di sicurezza	€ 16.686.755,34		
2	OS1	Oneri della sicurezza compresi nella stima dei lavori ma non soggetti a ribasso. Vedi computo allegato "Oneri della sicurezza considerati nella stima dei lavori"			
3	E	Somme B	€ 403.486,99		
4	B1	Polizza ventennale a tutela di Forte Garca per i primi 15 anni			
5	B2	Ritorni, accantonamenti e indagni	€ 600.000,00		
6	B3	Campagna archeologica	€ 114.802,96		
7	B4	Imprevisti 5% dei lavori	€ 80.000,00		
8	B4	Accantonamento di cui all'articolo 26, comma 4, della Legge 0,5% dei lavori	€ 834.337,77		
			€ 83.433.306,00		

N.R.	Codice	Descrizione	Parziale	Importo	%
9	B6	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e consultiva, al collaudo e agli studi geologici inclusi tra e oneri accessori per supporto al responsabile del procedimento per validazione stralcio esecutivo		€ 6.579.632,68	
10	B7	Spese per commissioni giudicatrici e oneri di valutazione di impatto ambientale e competenze Asl giuridiche convenzione Asl		€ 83.681,78	
11	B8	Attività portuale		€ 450.000,00	
12	B16	Spese per verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto		€ 21.485,50	
13	B11	Oneri relativi ai premi di incentivazione ex art. 18 l.09/94 inclusi gli oneri rifilati		€ 286.680,87	
14	B12	Arrotondamento		€ 1.89,57	
15	TE	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 9.136.244,66	
16	R	Riepilogo		€ 16.686.755,34	
17	R1	Totale somme A		€ 9.136.244,66	
18	R2	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B)		€ 25.823.000,00	
19	ICO	Prezzo complessivo dell'opera			
20					

Per completezza di trattazione, si riporta qui di seguito l'elenco degli elaborati di progetto di 1° stralcio trasmessi:

#### ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO DI 1° STRALCIO

n° progr.	Capitolo	Sottocapitolo	Titolo	SCALA	Cod. PROGETTO
			<b>TITOLO ELABORATO</b>		
			<b>Generalità</b>		
000	1	0	Elenco elaborati	-	AU 3-D M CO
001	1	1	Tavola di piano regolatore portuale approvato con voto N. 25/186 del consiglio superiore dei lavori pubblici	-	AU 3-D M CO
002	1	2	Planimetria del porto con le varie fasi di realizzazione	-	AU 3-D M CO
003a	1	3	Relazione generale	-	AU 3-D M CO
003b	1	3	Relazione geotecnica generale	-	AU 3-D M CO
004a	1	4	Relazione geologica generale	-	AU 3-D M CO
004b	1	4	Relazione geologica generale - Allegato A - Prove di laboratorio campagna di sondaggi Gennaio 1986	-	AU 3-D M CO
005	1	5	Capitolato speciale d'appalto	-	AU 3-D M CO
006	1	6	Elenco prezzi unitari usati per la definizione dei prezzi a corpo	-	AU 3-D M CO
007	1	7	Analisi prezzi	-	AU 3-D M CO
008	1	8	Computo metrico	-	AU 3-D M CO



n° progr.	Capitolo	Sottocapitolo	Paragrafo	TITOLO ELABORATO	SCALA	Cod. PROGETTO
010	1	1	9	Riepilogo volumi	-	AU 3 D M OO
011	1	1	10	Comparsa metrico estimativo	-	AU 3 D M OO
012	1	1	11	Riepilogo abili stime	-	AU 3 D M OO
013	1	1	12	Piano di qualità della sicurezza e stima costi	-	AU 3 D M OO
014	1	1	13	Stima incidenza manodopera	-	AU 3 D M OO
<b>Opere marittime - Banchinamenti</b>						
0147	2	1	1	Stato di fatto - Pianimetria Porto di Augusta con inserimento opere di completamento terza fase - banchina container	1:10.000	AU 3 D M OM
0148	2	1	1	Stato di fatto - Relazione piano quozzo	-	AU 3 D M OM
0149	2	1	1	Stato di fatto - Pianimetria piano quozzo	1:1.000	AU 3 D M OM
015	2	1	2	Pianimetria generale con individuazione nuove opere	1:5.000	AU 3 D M OM
016	2	1	3	Pianimetria dei tracciamenti	1:1.000	AU 3 D M OT
017	2	1	4	Pianimetria generale con individuazione sezioni rilevato	1:1.000	AU 3 D M OT
018	2	1	5	Sezioni tipo nuove calate	1:50	AU 3 D M OT
0191	2	1	6	Nuove calate - sezione 1	1:500	AU 3 D M OT
0192	2	1	6	Nuove calate - sezione 2	1:500	AU 3 D M OT
0193	2	1	6	Nuove calate - sezione 3	1:500	AU 3 D M OT
0194	2	1	6	Nuove calate - sezione 4	1:500	AU 3 D M OT
0195	2	1	6	Nuove calate - sezione 5	1:500	AU 3 D M OT
0196	2	1	6	Nuove calate - sezione 6	1:500	AU 3 D M OT
0197	2	1	6	Nuove calate - sezione 7	1:500	AU 3 D M OT
0198	2	1	6	Nuove calate - sezione 8	1:500	AU 3 D M OT
0199	2	1	6	Nuove calate - sezione 9	1:500	AU 3 D M OT
0200	2	1	6	Nuove calate - sezione 10	1:500	AU 3 D M OT
0201	2	1	6	Nuove calate - sezione 11	1:500	AU 3 D M OT
0202	2	1	6	Nuove calate - sezione 12	1:500	AU 3 D M OT
0203	2	1	6	Nuove calate - sezione 13	1:500	AU 3 D M OT
0204	2	1	6	Nuove calate - sezione 14	1:500	AU 3 D M OT
0205	2	1	6	Nuove calate - sezione 15	1:500	AU 3 D M OT
0206	2	1	6	Nuove calate - sezione 16	1:500	AU 3 D M OT
0207	2	1	6	Nuove calate - sezione 17	1:500	AU 3 D M OT
0208	2	1	6	Nuove calate - sezione 18	1:500	AU 3 D M OT
0209	2	1	6	Nuove calate - sezione 19	1:500	AU 3 D M OT
0210	2	1	6	Nuove calate - sezione 20	1:500	AU 3 D M OT
0211	2	1	6	Nuove calate - sezione 21	1:500	AU 3 D M OT
0212	2	1	6	Nuove calate - sezione 22	1:500	AU 3 D M OT
0213	2	1	6	Nuove calate - sezione 23	1:500	AU 3 D M OT
0214	2	1	6	Nuove calate - Pianimetria sezioni terminali	1:2.000	AU 3 D M OT
0215	2	1	6	Nuove calate - Quaderno sezioni terminali	1:200	AU 3 D M OT



n° progr.	Capitolo	Sottocapitolo	Paragrafo	TITOLO ELABORATO	SCALA	Cod. PROGETTO
<b>Opere marittime - Banchinamenti</b>						
020	3	1	1	Piazzi	-	AU 3 D M OO
021	3	1	2	Relazione tecnica piazzali	-	AU 3 D M OO
022	3	1	3	Pianimetria del Porto con individuazione recinzione e pavimentazione	Varie	AU 3 D M OT
023	3	1	3	Pianimetria di allocazione piastre prefabbricate e gemme in opera	1:1000	AU 3 D M OT
024	3	1	4	Particolari costruttivi del pacchetto dei piazzali container	Varie	AU 3 D M OT
024	3	1	5	Foto simulazioni	-	AU 3 D M OT
025	3	2	1	Opere di contenimento in terra rinforzata	-	AU 3 D M OT
0251	3	2	1	Pianimetria generale con individuazione sezioni di contenimento in terra rinforzata	Varie	AU 3 D M OT
0252	3	2	1	Profilo opere di contenimento in terra rinforzata	1:200	AU 3 D M OT
0253	3	2	1	Quaderno particolari profilo opere di contenimento in terra rinforzata	1:100	AU 3 D M OT
0254	3	2	1	Sezioni tipo opere di contenimento	Varie	AU 3 D M OT
0255	3	2	1	Sezioni opere di contenimento in terra rinforzata - da sez. 25 a sez. 173	1:200	AU 3 D M OT
0256	3	2	1	Verifica geotecnica delle opere di contenimento in terra rinforzata	-	AU 3 D M OT
0257	3	2	1	Pianimetria e sezioni inasprimento piazzali container	Varie	AU 3 D M OT
0258	3	3	1	Opere di mitigazione	-	AU 3 D M OT
0259	3	3	1	Opere di mitigazione Su: saline e foce del Mulivello	1:10.000	AU 3 D M OT
0260	3	3	1	Corografia con ubicazione delle aree dove effettuare il monitoraggio biologico	-	AU 3 D M OT
0261	3	3	1	Opere di monitoraggio dei sedimenti marini	1:10.000	AU 3 D M OT
0262	3	3	1	Pianimetria con ubicazione dei monitoraggi	-	AU 3 D M OT
0263	3	3	1	Opere di monitoraggio dell'atmosfera: Pianimetria con ubicazione dei monitoraggi	1:10.000	AU 3 D M OT
0264	3	3	1	Opere di monitoraggio del rumore: Pianimetria con ubicazione dei monitoraggi	1:10.000	AU 3 D M OT
0265	3	3	1	Sistemazione a verde opere prospicienti l'area di scavo	Varie	AU 3 D M OT
0266	3	3	1	Sezioni interventi	Varie	AU 3 D M OT
0267	3	3	1	Barriere fonoassorbenti: Pianimetria con ubicazione interventi e particolari costruttivi	Varie	AU 3 D M OT





Progetto definitivo di primo stralcio € 25.823.000,00

Con lettera prot. n. 1423 del 21.2.2008, codesta Autorità Portuale ha inviato gli atti relativi all'affare indicato in oggetto.

Da una preliminare analisi della predetta documentazione, al fine di consentire l'esame di merito da parte della Commissione relatrice incaricata, è emersa la necessità che gli atti inviati siano integrati dalla seguente documentazione per il progetto definitivo generale e/o per il progetto definitivo di 1° stralcio:

- 1) copia conforme del Piano Regolatore Portuale vigente, completo di pareri e approvazione;
- 2) elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del Piano Regolatore Portuale vigente e quello delle opere progettate;
- 3) elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del Piano Regolatore Portuale vigente e quello relativo allo stato dei luoghi;
- 4) elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico delle opere progettate e quello relativo allo stato dei luoghi;
- 5) relazione dettagliata sulla effettiva funzionalità dell'opera oggetto di progetto stralcio;
- 6) copia conforme del Decreto di VIA del 27.3.2007 ed eventuali documenti ad esso correlati;
- 7) relazione dettagliata sulla quantificazione economica degli oneri relativi all'adempimento alle prescrizioni formulate in sede di VIA;
- 8) integrazione della relazione generale (progressivo 003/A) con l'indicazione degli aspetti economici del progetto, dei prezzi di riferimento, delle modalità di quantificazione dei prezzi a corpo, delle modalità di scelta del contraente, etc.
- 9) relazione manomarina sull'operatività dell'accesso previsto in progetto definitivo generale, in relazione al fenomeno della generazione di moto ondoso all'interno della rada di Augusta;
- 10) relazione archeologica ai sensi degli artt. 95 e 96 del D.Lgs 163/2006 e ss. mm. e ii.

11) rapporto integrato di sicurezza dell'area portuale ai sensi del DM n.293 del 16.03.2001;

12) planimetria generale con l'indicazione delle zone di deposito degli eventuali containers di merci pericolose, secondo le norme ADR-IMC-RID;

13) relazione che indichi le norme di riferimento assunte a base dei calcoli dell'impianto fuso antineve, nonché più puntuali dati caratteristici della predetta rete, ai sensi delle norme UNI-VVF vigenti.

Si resta pertanto in attesa di quanto richiesto, rappresentando che nel frattempo restano sospesi i tempi per l'emissione del parere di competenza.



Titolo Elaborato	Scala	Cod. Progetto
4 1 1 Impianto elettrico		AU 3 D 1 00
027/ 4 1 1 Relazione tecnica impianto elettrico		AU 3 D 1 00
027/ 4 1 1 Relazione di calcolo strutturale torri fuso		
028 4 1 2 Pianimetria con ubicazione delle torri fuso esistenti e di progetto - Calcolo idraulico-tecnico grandi aree e paracadute pontieri	Varie	AU 3 D 1 EL
029 4 1 3 Pianimetria con rete elettrica esterna e particolari	Varie	AU 3 D 1 EL
030 4 1 4 Pianimetria generale impianto di messa a terra	Varie	AU 3 D 1 EL
031 4 1 5 Cabina di trasformazione in progetto S84 - Impianto di luci e press	Varie	AU 3 D 1 EL
032 4 1 6 Cabina di trasformazione in progetto S84 - Impianto di terra	Varie	AU 3 D 1 EL
033 4 1 7 Cabina di trasformazione in progetto S84 - Schema snelfilare, funzionali e prospetti frame quadro	Varie	AU 3 D 1 EL
4 2 Impianto antincendio		
034/ 4 2 1 Relazione tecnica impianto antincendio		AU 3 D 1 00
034/ 4 2 2 Relazione sulle attività soggette al rilascio del CPI di cui al DM 16-02-82		AU 3 D 1 00
035 4 2 2 Rete di erogazione servizio antincendio Piano - Profili - Particolari costruttivi	Varie	AU 3 D 1 AN
036 4 2 3 Vasca di raccolta e sala pompaggio impianto antincendio	Varie	AU 3 D 1 AN
4 3 Impianto idrico e fognario		
037/ 4 3 1 Relazione tecnica impianto idrico e fognario		AU 3 D 1 00
037/ 4 3 1 Relazione di calcolo strutturale vasca di pompaggio		AU 3 D 1 00
038 4 3 2 Rete di erogazione acqua potabile Piano - Profili - Particolari costruttivi	Varie	AU 3 D 1 ID
039 4 3 3 Rete di smaltimento acque bianche Piano - Particolari costruttivi	Varie	AU 3 D 1 FO
040 4 3 4 Profili rete di smaltimento acque bianche	100/1000	AU 3 D 1 FO
041 4 3 5 Vasca di raccolta e di sollevamento acque bianche	Varie	AU 3 D 1 FO

A seguito di un preliminare esame degli atti dei progetti trasmessi, il Presidente del Consiglio Superiore dei lavori pubblici con lettera prot.n. 241 in data 23.04.2008, richiedeva all'Autorità Portuale di Augusta di integrare gli atti trasmessi con nota n. 1423 del 21.2.2008, al fine di consentire l'esame di merito dei progetti in argomento da parte della Commissione relatrice incaricata. Qui di seguito si riporta un estratto significativo della lettera di richiesta:

"OGGETTO - Affare n. 40/08 - Porto Commerciale di Augusta - Completamento terza fase realizzazione bacchetta containers da realizzarsi nel comune di Augusta.  
Progetto definitivo generale € 130.890.000,00





peggiori, a meno di una insignificante occorrenza degli eventi ventosi eccezionali (due eventi in dieci anni di osservazioni pari allo 0,00119%). Il risultato dell'analisi condotta conduce a concludere che lo specchio d'acqua della rada di Augusta ha una geometria tale da scongiurare di norma la generazione di moto ondoso con caratteristiche di altezza e periodo proprio tali da costituire in alcun modo difficoltà significative per le operazioni di accostic di navi container.

• **Punto 10.** Si allega relazione archeologica; si precisa che l'argomento è stato oggetto di istruttoria VIA nel corso della quale sono stati svolti i necessari approfondimenti dal Ministero Beni Culturali e dal Ministero dell'Ambiente, così come si evince dal Decreto allegato. (vedi punto 6)

• **Punto 11.** Si allega nota di inquadramento normativo del tema tenendo presente che la destinazione funzionale dell'intervento in oggetto è quella di terminal commerciale per containers non riconducibile all'ambito di efficacia del DM n. 293 del 16.05.2001

• **Punto 12.** Si allega la relazione di inquadramento normativo nella quale viene specificato che allo stato attuale l'Autorità Portuale di Augusta esclude l'eventualità di movimentare, presso il terminal commerciale oggetto di intervento, merci pericolose così come definite in base alle normative internazionali.

• **Punto 13.** Si allega relazione antincendio nel contempo si rileva che il progetto definitivo nella sua attuale stesura è già dotato di parere dei vigili del fuoco (vedi elaborato 06a "Pareri e Documentazione")

**Elenco elaborati integrativi**

1	2	3	4
Punto 1): Copia conforme del Piano Regolatore Portuale vigente, compilato di pareri e approvazione	COPIA PARERE AUTORIZZATIVO DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE VIGENTE	AUSDMM00INT.1	
Punto 2): Elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del Piano Regolatore Portuale vigente e quello delle opere progettate	TAVOLA DI PIANO REGOLATORE APPROVATO CON VOTO N° 251/86 DEL CONSIGLIO SUP. DEI LL.PP.	1/5000	AUSDMM000001
Punto 3): Elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del Piano Regolatore Portuale vigente e quello relativo allo stato dei luoghi	PLANIMETRIA DI RAFFRONTO FRA L'ASSETTO PLANIMETRICO DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE VIGENTE E QUELLO DELLE OPERE PROGETTATE	1/5000	AUSDMM00INT.2
Punto 4): Elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del Piano Regolatore Portuale vigente e quello relativo allo stato dei luoghi	PLANIMETRIA DI RAFFRONTO FRA L'ASSETTO PLANIMETRICO DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE VIGENTE E QUELLO RELATIVO ALLO STATO DEI LUOGHI	1/5000	AUSDMM00INT.3



Con note n° 3521 del 03.06.2008 e n° 3681 del 10.06.2008 l'Autorità Portuale di Augusta ha trasmesso gli atti integrativi richiesti.

Nella allegata relazione di accompagnamento si rinviene, punto per punto, una descrizione della attività di integrazione progettuale:

"Facendo riferimento ai 13 punti contenuti nella nota del Consiglio Superiore si espongono sinteticamente i contenuti degli elaborati prodotti:

• **Punto 1.** Si allega copia conforme del piano regolatore portuale vigente, completo di pareri e approvazioni, nel contempo si rileva che lo stralcio di piano a cui fanno riferimento le opere è stato allegato al progetto elaborato 001 "Tavola di piano regolatore portuale approvato con voto 251/86 del consiglio superiore dei lavori pubblici e il voto è stato allegato all'elaborato 00a in uno al decreto di approvazione del Ministro dei lavori pubblici.

• **Punto 2.** Si allega elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del piano regolatore portuale vigente e quello delle opere progettate nel contempo si rileva che le opere sono coincidenti con le aree del piano e le loro destinazioni.

• **Punto 3.** Si allega elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico del piano regolatore portuale vigente e quello dello stato dei luoghi nel contempo si rileva che le opere fin qui realizzate sono coincidenti con le aree di piano e le loro destinazioni.

• **Punto 4.** Si allega elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico delle opere progettate e quello relativo allo stato dei luoghi.

• **Punto 5.** Si allega relazione sulla effettiva funzionalità dell'opera oggetto di progetto stralcio;

• **Punto 6.** Si allega copia conforme del decreto di VIA del 27/05/2007;

• **Punto 7.** Si allega relazione sulla quantificazione economica degli oneri relativi all'adempimento delle prescrizioni di VIA tale quantificazione è stata puntualmente riportata nell'allegato 1) riepilogo delle stime;

• **Punto 8.** Si allega il paragrafo 12 della relazione 003/A relativo agli aspetti economici del progetto nel contempo si rileva che tali aspetti sono stati sviluppati in dettaglio negli elaborati 006, 007, 008, 009, 010, 011;

• **Punto 9.** Si allega relazione meteo-marina sull'operatività dell'accosto previsto in progetto generale, in relazione al fenomeno della generazione di moto ondoso all'interno della rada di Augusta; la relazione riporta i dati storici delle condizioni meteo osservate negli ultimi 10 anni, la correlazione di questi ultimi con le caratteristiche della rada di Augusta ed una previsione sulle caratteristiche più penalizzanti del moto ondoso in corrispondenza degli avvegni meteorici





Con lettera Prot. n. 511/08 in data 27/06/2008, i progettisti dell'intervento in esame hanno comunicato quanto segue:

"Oggetto: Porto commerciale di Augusta — completamento terza fase realizzazione banchina container da realizzarsi in comune di Augusta (SR).

Si scrive nella qualità di progettisti dell'intervento in oggetto per conto dell'attività Portuale di Augusta.

Facciamo seguito alla trasmissione della documentazione di integrazione ed approfondimento richiesta da Codesta spettabile Autorità Portuale dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con nota n. 241/LI del 23/04/2008 e ai colloqui intercorsi per trasmettere una breve nota esplicativa inerente la relazione meteorologica.

Ci rendiamo a disposizione per qualsiasi chiarimento o ulteriore approfondimento e porgiamo i nostri migliori saluti."

Alla predetta comunicazione risultava allegata una breve relazione integrativa inerente l'Orientamento degli ormeggi rispetto al moto ondoso e la Verifica nei confronti del moto ondoso che per completezza si riporta qui di seguito priva di disegni e tabelle:

"Per maggiore chiarezza espositiva si desidera evidenziare con maggiore enfasi alcuni elementi desumibili dalla relazione meteorologica fornita di integrazione al punto 9 delle richieste del Consiglio Superiore.

**Orientamento degli ormeggi rispetto al moto ondoso**

La schematizzazione degli ormeggi è rappresentata in figura, omisita.

• Come si può vedere, il molo in progetto prevede tre ormeggi.

• due destinati alle navi feeder, e uno per le navi di stazza maggiore ("navi madre").

• L'ormeggio delle navi di stazza madre è previsto al lato settentrionale del molo in progetto, in posizione protetta dal moto ondoso di qualsiasi direzione.

Le navi feeder, che avranno lunghezze variabili tra i 100 e i 150 metri, sono ormeggiate al lato Sud - Sud Ovest della rada, ruotate a 45 e 90 gradi rispetto all'orientamento della banchina commerciale attualmente in esercizio.

Appare a prima vista evidente che la posizione delle navi ormeggiate in banchina Nord-Est è garantita nei confronti di azioni di disturbo del moto ondoso prevedibile il cui fetch efficace è orientato nel settore Sud (160-205 gradi). E' anche da escludere una azione di risacca significativa in considerazione della conformazione della costa che è costituita da spiaggia in grado di dissipare efficacemente il moto ondoso.

**Verifica nei confronti del moto ondoso**

Per quanto riguarda le navi situate al lato Sud - Sud Ovest, si desidera evidenziare che dagli approfondimenti della relazione meteorologica emerge quanto segue:

1. le azioni di moto ondoso interne alla rada che possono raggiungere la banchina esposta a Sud — Sud Ovest di entità superiore ai 50 centimetri di altezza sono correlate ad eventi meteo statistica mente irrilevanti (due eventi in dieci anni di osservazioni pari allo 0,00119%). Si richiama in proposito la tabella 1 della relazione.

2. le azioni di moto ondoso che sono state identificate come evento massimo di riferimento e che possono raggiungere la banchina di entità paragonabile ai 50 centimetri non sono in grado di costituire reale disturbo alle navi. Perché le onde generate all'interno della rada hanno un periodo di oscillazione notevolmente inferiore al periodo caratteristico dei mezzi: circa 2,5 secondi (da confrontare con periodi propri dei cargo-container di oscillazione superiori ai 10-15 secondi). Si richiama in proposito la tabella 2 della relazione.

3. le stesse azioni di evento massimo di riferimento sono molto rare, infatti esse sono correlate ad azioni del vento di intensità 20-24 nodi orientate lungo il fetch efficace (160-205 gradi). La frequenza di tutti gli eventi rilevanti (con intensità superiori ai 12 nodi) provenienti da questo

5	Punto 4): Elaborato grafico di raffronto fra l'assetto planimetrico delle opere progettate e quello relativo allo stato dei luoghi	PLANIMETRIA DI RAFFRONTO FRA L'ASSETTO PLANIMETRICO DELLE OPERE PROGETTATE E QUELLO RELATIVO ALLO STATO DEI LUOGHI	1/5000	AU3DM000INT.4
6	Punto 5): Relazione dettagliata sulla effettiva funzionalità dell'opera di progetto stralcio	RELAZIONE DETTAGLIATA SULLA EFFETTIVA FUNZIONALITÀ DELL'OPERA DI PROGETTO STRALCIO		AU3DM000INT.5
7	Punto 6): Copia conforme del decreto di VIA e documenti correlati	COPIA CONFORME DEL DECRETO DI VIA DEL 27/3/2007		AU3DM000INT.6
8	Punto 7): Relazione di dettaglio sulla quantificazione economica degli oneri relativi all'adempimento delle prescrizioni formulate in sede di VIA	RELAZIONE DI DETTAGLIO SULLA QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI ONERI RELATIVI ALL'ADEMPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI FORMULATE IN SEDE DI VIA		AU3DM000INT.7
9	Punto 8): Integrazione relazione generale con l'indicazione degli aspetti economici del progetto	INTEGRAZIONE DELLA RELAZIONE GENERALE (progressivo 603A)		AU3DM000INT.8
10	Punto 9): Relazione meteorologica sull'operatività dell'accosto in relazione al fenomeno di generazione di moto ondoso all'interno della rada di Augusta	RELAZIONE METEOMARINA SULL'OPERATIVITÀ DELL'ACCOSTO IN RELAZIONE AL FENOMENO DI GENERAZIONE DI MOTO ONDOSO ALL'INTERNO DELLA RADA DI AUGUSTA		AU3DM000INT.9
11	Punto 10): Relazione archeologica	RELAZIONE ARCHEOLOGICA AI SENSI DEGLI ARTT. 95 E 96 DEL DUGS 1632/06 E SS. MM. E. II.		AU3DM000INT.10
12		QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE, ARCHITETTONICHE, ARCHEOLOGICHE E STORICHE	1:10.000	PCA4408PL01B
13	Punto 11): Rapporto integrato di sicurezza dell'area portuale	RELAZIONE SUL RAPPORTO INTEGRATO DI SICUREZZA DELL'AREA PORTUALE		AU3DM000INT.11
14	Punto 12): Planimetria generale con l'indicazione delle zone di deposito di merci pericolose	RELAZIONE ZONE DI DEPOSITO CONTAINERS MERCI PERICOLOSE		AU3DM000INT.12
15	Punto 13): Relazione che indica le norme di riferimento assunte e base dei calcoli dell'impianto idrico antincendio	RELAZIONE INDICANTE LE NORME DI RIFERIMENTO ASSUNTE / BASE DEI CALCOLI DELL'IMPIANTO FISSO ANTINCENDIO E I RELATIVI DATI CARATTERISTICI, AI SENSI DELLE NORME UNI-1177 VIGENTI		AU3DM000INT.13





settore è dello 0,126% pari cioè a un evento ogni due anni, dunque irrilevante ai fini dell'economia gestionale dello scalo.

#### CONSIDERATO

In via preliminare, l'Assemblea è dell'avviso che l'esame dei due progetti definitivi "generale" e di "primo stralcio" possa essere condotto in forma unitaria, stante il comune livello di definizione tecnica e gli ampi margini di sovrapposizione tra i contenuti tecnici dei progetti medesimi. Pertanto, le considerazioni che seguono sono riferibili ad entrambi i progetti, ad esse seguono specifiche considerazioni per i singoli progetti.

#### ASPETTI URBANISTICI, AMBIENTALI ED ARCHEOLOGICI

L'Assemblea rileva innanzi tutto che non è agli atti lo "Studio di impatto ambientale" relativo al progetto in esame. Tuttavia, tra la documentazione integrativa richiesta con la nota in Premesse, è stato trasmesso il "decreto di pronuncia di compatibilità ambientale" prot. n. DSA/DEC/2007/0244 in data 27/03/2007, emesso dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, con il quale viene espresso "giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto" condizionatamente all'ottenimento alle prescrizioni di seguito sintetizzate, che si intendono integralmente richiamate:

- per quanto riguarda l'escavo in mare:
  - gli interventi previsti dal progetto vanno realizzati compatibilmente alle attività di messa in sicurezza e/o bonifica previste dal Progetto preliminare di bonifica Fase I, redatto dall'ICRAM, della Rada di Augusta, -- inclusa all'interno della perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di Priolo;
  - in particolare, la caratterizzazione dei fondali da sottoporre ad interventi di escavo, nella zona interessata dal piano di posa della banchina, dovrà integrare quella già effettuata ai fini della caratterizzazione dell'area marino-costiera prospiciente il sito di interesse nazionale di Priolo, secondo il protocollo adottato nel piano di caratterizzazione ICRAM ed approvato dalla Conferenza di Servizi del 18/11/03 (...);



primi dell'inizio dei lavori:

- dovrà essere definito il passaggio di proprietà delle aree del Demanio di Stato, ramo Aeronautica, al Demanio marittimo di competenza dell'Autorità Portuale di Augusta;
- dovrà essere redatto un piano di monitoraggio delle opere che con sideri tutte le componenti ambientali, ai fini di eventuali misure di mitigazione (...); in particolare dovrà essere previsto e posto in essere un piano di monitoraggio del rumore e delle emissioni atmosferiche prodotte durante le attività di cantiere e di esercizio (...); nonché un sistema di monitoraggio degli sversamenti accidentali in mare di sostanze inquinanti durante le attività di cantiere, che potrebbero nascere a seguito di incidenti o di malfunzionamento delle macchine (...);
- dovranno essere realizzati gli interventi di mitigazione acustica (...);
- durante le attività di dragaggio e di costruzione della banchina dovranno essere effettuati prelievi delle acque del bacino portuale, al fine di verificare la sussistenza di alterazioni ambientali significative (torbidità, contaminanti) e di predisporre adeguate azioni correttive in corso d'opera;
- durante la fase di realizzazione di tutte le opere previste in prossimità dei ricettori residenziali e delle zone del porto in esercizio, dovranno essere adottati opportuni accorgimenti per ridurre la produzione o la propagazione di polveri (...); riguardo a questa prescrizione, l'Assemblea raccomanda che, qualora vengano messe in opera barriere fonoassorbenti, siano prescelte tipologie con rivestimento in legno, che presentino minore impatto visivo e non costituiscono pericolo per l'avifauna;
- il capitolato speciale d'appalto delle opere dovrà prevedere l'osservanza di un "Protocollo ambientale" (...), dove saranno riportate tutte le prescrizioni per la mitigazione degli impatti durante lo svolgimento dei lavori e per tutte le attività di cantiere (...);
- come misura di compensazione ambientale, in accordo con la Regione Siciliana, dovrà essere individuato un programma di monitoraggio per il pSIC (Sito di Importanza Comunitaria proposto) "Saline di Augusta" e per l'area della foce del F. Mulimello, e dovrà essere predisposto un progetto esecutivo che abbia obiettivi di riqualificazione e valorizzazione dell'area del pSIC "Saline di Augusta".





- in fase di progettazione esecutiva dovrà essere elaborato un progetto complessivo relativo alle opere di mitigazione e sistemazione a verde dell'area collinare sbancata, da realizzare a totale carico del proponente, che dovrà essere sottoposto a verifica ed approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (...)

In merito al decreto V.I.A. sopra citato, si evidenzia altresì che il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha condizionato il proprio parere favorevole alla verifica da parte del Ministero stesso dell'ottemperanza del progetto esecutivo a tutte le modifiche e gli adeguamenti progettuali prescritti nel suddetto decreto V.I.A. Contestualmente alla verifica il progetto dovrà essere inoltrato anche agli Uffici regionali competenti, affinché possano verificare l'adeguamento degli elaborati esaminati in questa fase di V.I.A. alle condizioni stabilite per la realizzazione dell'intervento. Inoltre, anche in corso d'opera, alcune delle attività progettuali e di monitoraggio, da porre in essere a seguito delle prescrizioni sopracitate, dovranno essere concordate con la competente Sovrintendenza, con l'ARPA Sicilia o con l'ICRAM, ciascuna per quanto di rispettiva competenza.

Ciò comporta una indeterminatazza per quanto concerne la stima delle opere di mitigazione e compensazione ambientale, la cui definizione viene in parte rinviata alla fase del progetto esecutivo.

Al riguardo si evidenzia che è stata richiesta e trasmessa come documento integrativo una "Relazione sulla quantificazione economica degli oneri relativi all'adempimento delle prescrizioni di VIA" (allegato 7); tale quantificazione, che fa puntuale riferimento alle suddette prescrizioni, è stata altresì riportata nell'allegato 11 "Riepilogo delle stime".

Ciò preliminarmente evidenziato, sotto il profilo della pianificazione urbanistica comunale l'Assenbica rileva che, secondo quanto riportato nello stesso decreto V.I.A., il PRG del Comune di Augusta, approvato con Decreto Assessoriale n. 171/75, destina le zone interessanti il Porto di Augusta a "zone speciali - aree portuali" e "zone omogenee D, sottosezione D/1 e D/2: industrie del Piano ASI" (Area Sviluppo Industriale). In particolare, l'area interessata dalla nuova banchina container ricade all'interno della zonizzazione speciale delle "Aree militari" del PRG, limitrofe all'hangar e appartenenti all'aeronautica militare, successivamente abbandonate dagli

impianti militari. Per tali aree dovrà essere compiuta celermente e comunque preliminarmente la procedura amministrativa inerente il trasferimento al Demanio marittimo di competenza dell'Autorità Portuale di Augusta, ai fini di consentire il relativo appalto delle opere. Secondo quanto disposto dalle norme di attuazione del PRG, per la pianificazione delle aree ex militari si provvede con piani particolareggiati di utilizzazione e coordinamento, devolvendone in ogni caso la superficie ad attrezzature pubbliche integrative di quelle previste dal PRG (nel caso specifico le aree portuali).

La costruzione della banchina containers è prevista dalla 4<sup>a</sup> Variante del Piano Regolatore Portuale, approvato con D.M. n.647 del 16/04/1987, a seguito del voto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 251 del 28/05/86.

In particolare dal suddetto decreto V.I.A. si evince che l'ASI di Siracusa - quale ente incaricato dall'Autorità Portuale, costituita nel 2001, di portare a termine i procedimenti già iniziati e resi vigenti dall'approvazione della 4<sup>a</sup> variante del PRP - ha dichiarato che tutte le aree interessate dall'intervento ricadono all'interno dei confini di competenza dell'Autorità Portuale di Augusta ed in particolare le zone a terra, come ex aree militari, "sono destinate ai sensi del PRG vigente ad aree per attrezzature pubbliche integrative di quelle già previste dal PRG che in quella zona sono proprio le aree portuali. Per tutte le "aree portuali - zone speciali" il PRG domanda la realizzazione agli organi specifici di pianificazione settoriale che ne regolano l'edificazione".

Per quanto riguarda il quadro di riferimento programmatico, si evidenzia che l'intervento si inserisce nel quadro di un sistema di collegamenti a vasta scala tra i maggiori mercati internazionali, ove l'Italia svolge un ruolo di cerniera tra Occidente e Oriente e tra Europa e Mediterraneo. Il porto di Augusta fa parte della rete transeuropea TEN (Trans - European Network) dei porti marittimi di categoria "A", insieme con gli altri porti siciliani di Palermo, Trapani, Gela, Siracusa, Catania, Messina e Milazzo.

L'intervento in argomento ricadra nell'accordo di programma Quadro (APQ) per il trasporto marittimo del 5/11/2001, finalizzato alla realizzazione del potenziamento delle infrastrutture portuali nella Regione Siciliana, che comprende tre "schede intervento" relative al Porto di Augusta: "Completamento del porto commerciale"; "Realizzazione di terminal attrezzato per i traffici containerizzati".





manellata 1°, 2°, 3° e 4° braccio della diga foranea". L'ultima integrazione dell'Accordo di programma Quadro, del 2006, conferma che il Porto di Augusta, per le sue caratteristiche strutturali (fondali con profondità tra i 16 e 20m), è in grado di ospitare grosse navi "madre"; sviluppando operazioni di transhipment.

Inoltre, sempre secondo quanto riportato nel decreto VIA riguardo al "Quadro di riferimento programmatico", per quanto concerne la programmazione e pianificazione a livello regionale, si rileva che il progetto, sul quale anche la Regione Siciliana ha espresso parere favorevole con la nota n. 28037 del 14/04/2006 (not. riportata in atti ma citata nel suddetto decreto) è coerente con gli indirizzi strategici del "Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità - Piano Direttore", in ordine alla funzione di base che riveste l'intermodalità dei sistemi di trasporto ai fini dell'ottimizzazione dei collegamenti. Infatti, uno degli obiettivi da perseguire prioritariamente, ai fini dell'incremento della competitività nel Mediterraneo e del superamento delle criticità che penalizzano il sistema trasportistico in Sicilia, è rappresentato dalla costituzione di basi logistiche dei porti per l'interscambio mare - mare, in coerenza con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

Il completamento del Porto di Augusta rientra altresì nel quadro di riassetto intermodale del trasporto merci del Mediterraneo, contribuendo sia al processo dello sviluppo intermodale dei trasporti, sia alla promozione della Sicilia come Piattaforma Logistica del Mediterraneo.

In particolare, il "Piano attuativo del trasporto delle merci e della logistica", che deriva dal Piano Direttore Regionale, inquadra il Porto di Augusta nel "Sistema Portuale orientale, comprendente l'insieme dei porti collocati sulla costa Orientale e Sud orientale dell'isola, basato su Catania ed Augusta".

Sotto il profilo della salvaguardia ambientale e paesaggistica, l'area di Augusta ricade all'interno di diversi "ambiti territoriali" definiti dal "Piano territoriale paesistico regionale" - P.T.P.R., approvato con D.A. n. 6080 del 21/05/1999, in particolare nell'ambito 14 "Area della pianura alluvionale catanese" e nell'Ambito 17 "Area dei rilievi e del tavolato ibileo". Tuttavia, secondo quanto riportato nel decreto VIA, le aree di intervento sono costituite da una limitata porzione di costa con presenza di vegetazione arborea ad eucalipti e resti di vecchie strutture di approdo prive di valore storico.



Inoltre, come evidenziato anche nella "Relazione Archeologica" in atti, il territorio di Augusta è ricco di beni paesaggistici e ambientali, storici, monumentali e archeologici. Peraltro, secondo quanto evidenziato sia nel decreto VIA, sia nella suddetta "Relazione Archeologica", tali beni risultano tutti esterni all'area d'intervento ed il progetto non ricade in aree vincolate ai sensi dell'art. 2 del DLgs 22/01/2004, n. 4.

In particolare, nell'area vasta interessata dal progetto, sono presenti sia vincoli archeologici che vincoli monumentali, che tuttavia non sono coinvolti direttamente dall'intervento: l'ex hangar per dirigibili, vincolato con D.A. n.2739 del 24/12/1987, situato ad una distanza di 400 m dall'area di intervento e a 30 m s.l.m., non interferisce con i lavori di ampliamento del porto; le aree di intervento sono esterne al perimetro del "Parco dell'hangar", che rappresenta l'iniziativa in atto nel Comune di Augusta per il ripristino della parte alta della collina intorno all'ex hangar dei dirigibili e per il restauro di quest'ultimo.

Negli atti sopra citati viene altresì riportato che l'intervento non interferisce con le due fortificazioni del XVI secolo presenti nel porto di Augusta, il forte di Castel Garcia e il forte Vittorio. In merito a tali fortificazioni, per le quali è in corso la procedura di apposizione del vincolo di tutela, l'Assemblea raccomanda di assicurare comunque fin d'ora la salvaguardia, prendendo eventualmente in considerazione la possibilità che anche tali opere siano interessate dagli interventi di mitigazione e compensazione ambientale che devono essere definiti in fase di progetto esecutivo.

Sotto il profilo ambientale, si evidenzia altresì che i territori comunali di Augusta, Priolo, Melilli, Siracusa, Floridia e Solarino sono stati inclusi nell'elenco dei siti di interesse nazionale di cui al "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale" (DM n. 468/2001); peraltro, secondo quanto riportato nel decreto VIA, già verifiche effettuate presso gli archivi del MAIT - Direzione Qualità della Vita, è risultato che la perimetrazione delle aree non include l'area di progetto.

Si rileva inoltre che nel suddetto decreto viene attestato che le analisi dei campioni del fondale hanno riportato valori compatibili con tutte le ipotesi di smaltimento e/o reimpiego a terra; da una preliminare caratterizzazione della qualità del sedimento marino nell'area di progetto, i risultati delle analisi dei campioni di sedimento da esportare hanno infatti mostrato valori inferiori sia ai limiti della tab. I





colonna A dell'allegato I del DM 471/1999, che agli standard di qualità dei sedimenti previsti dal DM 367/2003. Il materiale proveniente dal dragaggio non sarà comunque destinato allo scarico a mare, ma in ogni caso, prima dell'inizio dei lavori, si effettuerà un piano di campionamento conforme al D.M. 24/01/1996.

In merito il progetto elenca numerose cave e discariche presenti nella zona e per ciascuna di esse riporta la distanza, la tipologia delle zone da attraversare e la loro disponibilità.

In particolare sono state segnalate: - per la fornitura dei materiali per rilevati le cave di Biggemi e di Camuno, distanti dai porti rispettivamente 13,3 km e 34,0 km; - per l'approvvigionamento degli inerti per il calcestruzzo la cava di Biggemi; - per il deposito dei materiali di scarto una delle cave di Petrarò, distanti circa 4,7 km dall'area di cantiere a terra. Per le cave considerate sono state riportate le rispettive produzioni, che in totale risultano di 2.150 m<sup>3</sup>/giorno di inerti per cls, di 1.500 m<sup>3</sup>/giorno di materiale per rilevati e di 2.000 m<sup>3</sup>/giorno di materiali del Gruppo Ala e Alb. Per alcune delle cave indicate nel progetto viene dichiarato che la disponibilità come discarica ammonta in totale a 1,666680 milioni di m<sup>3</sup>; per le altre cave si evidenzia che la disponibilità come discarica deve essere ancora verificata.

Secondo quanto riportato nel medesimo decreto V.I.A., le simulazioni delle ricadure delle emissioni dei principali inquinanti prodotte nella fase di esercizio dalle navi "feeder" e dalle navi "madre" sulle rotte di attracco alla nuova banchina containers hanno evidenziato valori significativamente inferiori ai limiti di legge.

Si rileva altresì che, secondo quanto attestato nel decreto stesso, dal "Piano stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico" risulta che l'area di progetto non ricade in zone interessate da rischio di frana o da rischio idraulico. Le condizioni geostrukturali e la presenza di numerose direttrici di faglia con attività anche recente confermano invece una elevata attività sismica dell'area in esame, inclusa nella Zona Sismica 2.

Infine, riguardo alle componenti vegetazione, flora, fauna, ecosistema, nel decreto VIA viene attestato che i fondali presenti nell'area di progetto non ospitano alcuna fitocenosi, né biocenosi di rilievo. In particolare non sono presenti praterie di fanerogame marine, quali la posidonia (Posidonia oceanica), ciò in relazione con l'utilizzazione di questo specchio marino come area portuale, il che ha comportato e



continua a comportare profonde modifiche delle condizioni ambientali, sia chimico - fisiche che biologiche.

Nel medesimo decreto V.I.A. viene affermato che le opere in argomento non ricadono all'interno del perimetro di Siti di Importanza Comunitaria o Zone a Protezione Speciale. Infatti i confini del pSIC "Saline di Augusta", situato presso il porto marittimo, sono distanti 1 km dall'area di progetto, mentre gli altri siti presenti nell'area vasta di riferimento, come "Saline di Priolo" (ITA090013), "Grotta Palombara" (ITA090012), "Monti Climiti" (ITA090020), "Cozzo Ogliastrò" (ITA090024) e "Fondali di Brucoli - Agnone" (ITA090026), sono distanti da 5 km a 15 km rispetto ai confini dell'area interessata dal progetto.

Riguardo alla Valutazione di incidenza sul pSIC/ZPS "Saline di Augusta" (ITA090014), nel decreto SLA si attesta che l'intervento in progetto non comporta interferenze negative dirette con gli obiettivi di conservazione della parte di pSIC/ZPS interessata dalla realizzazione dell'opera. In particolare la Valutazione di incidenza, relativa agli impatti potenziali del progetto sul pSIC/ZPS "Saline di Augusta", condotta secondo le linee del D.P.R. 357/1997, conclude che "il progetto non comporta interferenze negative con habitat e specie di interesse comunitario".

Ad analogia conclusione perviene la Valutazione di incidenza sul pSIC/ZPS "Fondali di Brucoli - Agnone" (ITA 090026), caratterizzato dalla presenza di praterie di posidonia sul 35% della sua superficie. Infatti viene attestato che la realizzazione dell'opera in progetto non interessa, in modo diretto o indiretto, il pSIC/ZPS, in quanto l'area dista 5 - 6 km in linea d'aria dal limite del pSIC ed è separata dal porto, dalla città di Augusta e dal promontorio del Monte Tauro. Inoltre la caratteristica orografica del porto, localizzato in uno specchio di mare chiuso, determina l'assenza di interferenza tra le correnti che interessano l'habitat del pSIC analizzato e la realizzazione e l'esercizio dell'opera.

Peraltro, l'intervento di sistemazione a verde come misura di mitigazione ambientale prevede la sistemazione del versante e la successiva messa a dimora di specie vegetali autoctone.

#### ASPETTI GEOTECNICI

Gli aspetti geotecnici del completamento della banchina containers riguardano la struttura a giorno perimetrale, il rilevato costituente il piazzale e la stabilizzazione del fronte di scavo retrostante.





La struttura a giorno è costituita da un impalcato su pali di grande diametro (1,5 m) disposti a interasse di 6 m secondo una maglia quadrata. I pali sono lunghi 40 m e si intestano per oltre 20 m nel terreno di fondazione, costituito essenzialmente da limi e argille pleistoceniche sovraconsolidate. Queste mostrano consistenza crescente con la profondità, a testimonianza di un apprezzabile stato di alterazione superficiale.

La caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni di fondazione, basata su indagini in sito (a terra e a mare) e su prove di laboratorio, nonché il dimensionamento geotecnico dei pali formarono oggetto di una relazione geotecnica, che tratta anche i cedimenti del piazzale.

In merito alla caratterizzazione geotecnica, si deve rilevare il riferimento all'angolo d'attrito non drenato, che rappresenta un parametro desueto, privo di significato fisico e quindi non utile a fini progettuali. Si deve inoltre rilevare l'assenza di indicazioni sul grado di sovraconsolidazione dei terreni e sulla sua variazione con la profondità. Questa assenza si riflette nella valutazione dei cedimenti del rilevato che, pur essendo quest'ultimo di ragguardevole spessore, conduce a valori relativamente modesti e dei quali, comunque, non è indicato il decorso nel tempo durante il processo di consolidazione.

Il dimensionamento geotecnico dei pali è stato effettuato nelle condizioni di breve termine, impiegando valori della coesione non drenata desunti dai risultati di prove penetrometriche statiche. Pur senza particolari osservazioni sui risultati delle verifiche di sicurezza dei pali, qualche perplessità emerge nella descrizione e nell'interpretazione dei modelli posti a base dei calcoli, per come questi sono esposti nella relazione geotecnica. Per quanto riguarda, invece, il necessario calcolo dei cedimenti (trattandosi di pali di grande diametro) pur essendo stato impiegato un procedimento di calcolo numerico alquanto avanzato, basato sul metodo delle curve di trasferimento, si deve però osservare che il cedimento massimo è stato fissato a priori, vanificando quindi il significato e lo scopo dell'analisi.

In conclusione, pur considerando fattibili le opere per gli aspetti geotecnici, le considerazioni innanzi svolte comportano, a giudizio dell'Assemblea, la necessità di colmare le lacune evidenziate, predisponendo una relazione geotecnica più completa e approfondita, affinché non risultino incertezze sui modelli geotecnici presi a riferimento nelle analisi e dubbi sui risultati ottenuti.

Per i motivi suesposti, è necessario che le prescrizioni indicate siano assolte nell'ambito della stessa progettazione definitiva.



## ASPETTI STRUTTURALI

In relazione alla tipologia realizzativa della banchina a giorno prevista in progetto, occorre innanzitutto segnalare che i pali in c.a. di sostegno alla banchina, le armature di tali pali, le dimensioni delle strutture della banchina e le relative armature, non sono accompagnati da calcoli di verifica e dunque giustificati.

Le dimensioni adottate vengono scelte per "analogia" con le dimensioni già adottate per pali di sostegno in c.a. e banchina esistenti; tale criterio, di per se ragionevole, deve comunque essere supportato da opportune verifiche che dimostrino la correttezza dimensionale delle nuove strutture.

Si evidenzia poi che la normativa sismica adottata è il D.M. '96 e l'azione sismica è valutata con riferimento alla zonazione sismica all'epoca vigente. Si ritiene che l'azione sismica debba essere individuata con riferimento alla più recente definizione della pericolosità sismica e cioè quella riportata nella NTC emessa nel 2008.

Tenuto conto dell'importanza delle strutture da realizzare, si auspica che le stesse siano ritenute strategiche, e quindi verificate con riferimento alla suddetta normativa.

Infine, onde assicurare la durabilità delle opere strutturali previste in progetto, si prescrive di adeguare il progetto definitivo alla luce dei requisiti di cui alle "Linee guida sul calcestruzzo strutturale emanate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio superiore dei lavori pubblici" in funzione della classe di esposizione delle opere in esame. Detti requisiti dovranno essere coerentemente recepiti nel capitolato speciale d'appalto in sede di progettazione esecutiva. Inoltre in sede di redazione del Piano di Manutenzione delle opere occorrerà fra l'altro stabilire un programma di ispezioni con particolare riferimento all'intradosso dell'impalcato della banchina a giorno.

## ASPETTI IDRAULICO-MARITIMI

La documentazione integrativa pervenuta a corredo della progettazione definitiva delle opere di che trattasi, è costituita, per gli aspetti specifici dalla "relazione menzionata sull'operatività dell'accesso previsto in progetto definitivo generale, in relazione al fenomeno di generazione di moto ondoso all'interno della rada di Augusta".

Il porto di Augusta, costituito da una grande rada con asse maggiore orientato secondo la direzione Nord-Sud, è caratterizzato da uno specchio acqueo di notevoli dimensioni (circa 8 x 4 km).





In relazione a ciò, è concettualmente non trascurabile, ai fini di un giudizio sulla operatività degli accosti, lo studio delle condizioni di agitazione per effetto della generazione e interna del moto ondoso, in funzione dei locali fetch efficaci e delle condizioni anemologiche estreme del paraggio.

È del tutto evidente come, nel caso in esame, la lunghezza del fetch (e non la durata della perturbazione) costituisce il fattore limitante allo sviluppo del moto ondoso.

Attraverso consolidati metodi di ricostruzione indiretta del moto ondoso (hindcasting) a partire dal campo di vento, il progettista perviene ad una stima delle massime condizioni di sviluppo del moto ondoso, in termini di altezza d'onda significativa  $H_s$ , correlato ad una prefissata probabilità di superamento.

Più in particolare, eventi caratterizzati da  $H_s$  superiore a 0,50 m (che può causalmente porsi come altezza limite per l'operatività della nave portacontenitori: di progetto) hanno, secondo il progettista, una evidenza statistica del tutto irrilevante. A ciò, infatti, corrisponde una velocità del vento superiore a 24 nodi, evento anemologico superato nelle previsioni solo due volte in dieci anni.

Anche l'associato periodo del moto ondoso non desta preoccupazioni, in quanto ben distante dal periodo caratteristico della nave di progetto.

Ne risulta, in conclusione, un giudizio positivo sul livello di operatività dei progettati accosti, non evidenziandosi in progetto apprezzabili fenomeni di "downtime".

Riguardo al dragaggio delle specchio acqueo in corrispondenza delle banchine del terminal, si prende atto che la presenza dell'antistante affioramento roccioso (dove insistono "Forte Garcia" e "Forte Vittoria") costituisce una singolarità morfologica che produce concreti effetti sull'assetto planimetrico delle aree oggetto di escavo, caratterizzate come sono da una conformazione a "V".

Più in particolare, il piano dei dragaggi evidenzia una accessibilità nautica che impone una circolazione antioraria alle navi portacontenitori in fase di accosto.

Se da un lato l'ampiezza della fascia di fondale dragato in corrispondenza delle banchine appare idoneamente dimensionata (da 250 a 270 m), dall'altro appare ineludibile, in fase di gestione operativa del terminale, l'implementazione:

- di un idoneo sistema di segnalamento marittimo;
- di protocolli di gestione della accessibilità nautica del terminale ai fini della sicurezza, specie riguardo a condizioni di congestione del terminale medesimo e/o di condizioni anemologiche estreme.

Inoltre, la presenza dello sperone roccioso in adiacenza alle aree da dragare impone, in fase di progettazione esecutiva degli stralci di completamento, una attenta ricognizione, con passo spaziale sufficientemente stretto, della morfologia del tetto del substrato a consistenza lapidea.

Ciò al fine di consentire un attendibile computo delle quantità di materiale lapideo da dragare e, conseguentemente, allo scopo di pervenire ad una adeguata stima dei relativi oneri economici.

#### ASPETTI IDRAULICI

Per quanto riguarda la rete di distribuzione idrica, la relazione di progetto è alquanto sintetica, senza alcun calcolo preliminare di progetto o di verifica.

Si è dell'avviso che i diametri possano essere aumentati, anche se la verifica li giudicasse sufficienti, per far fronte alle richieste in caso di sezionamento parziale della rete.

I manufatti, inoltre, devono essere meglio dettagliati con riferimento al livello di progettazione definitiva.

Per quanto riguarda la rete di fognatura bianca, si fa riferimento ad una equazione di possibilità pluviometrica, che sarebbe stata ricavata attraverso i dati relativi a 5 stazioni, con tempo di ritorno di 5 anni, senza specificare la durata degli eventi (che, ovviamente, dovrebbe essere inferiore all'ora). Non sono riportati calcoli idraulici e, quindi, non sono specificate le velocità e le tensioni tangenziali (queste ultime dovrebbero risultare  $> 2$  Pa).

Anche in questo caso, i manufatti devono essere meglio dettagliati con riferimento al livello di progettazione definitiva. A mero titolo di esempio: sembrerebbe che non siano state previste le valvole di non ritorno per le mandate delle pompe; nei disegni non è indicata la classe e il materiale dei chiusini.

#### ASPETTI IMPIANTISTICI

Il progetto degli impianti elettrici è corredato di elaborati planimetrici e di relazioni tecniche di tipo generico e non coordinati ed organizzati nelle modalità richieste dalla normativa vigente.

Ad ogni buon conto, la definizione tecnica dell'impianto appare sufficiente per un progetto definitivo.





A livello esecutivo il progetto dovrà essere integrato dai calcoli esecutivi, dagli schemi più dettagliati degli impianti e dalle specifiche di capitolato di tutti i principali componenti.

In particolare richiederanno una maggiore definizione:

- la valutazione dell'analisi dei carichi (lo schema unifilare del quadro generale BT non risulta chiaro);
- lo schema dell'impianto di distribuzione nel suo complesso;
- la valutazione di dettaglio dei calcoli per il dimensionamento per funzionamento normale ed anormale degli impianti di distribuzione;
- la valutazione del corto circuito minimo sulla distribuzione BT alle apparecchiature in campo, particolarmente delicata in ambito portuale considerate le distanze normalmente sviluppate dai circuiti, (quella effettuata appare estremamente esemplificata, in quanto adotta formule inusuali non giustificate e nell'applicazione di calcolo, non tiene conto della riduzione di sezione del neutro, quando presente, e considera in alcuni casi la tensione concatenata invece della tensione di fase, valutando valori più elevati non cautelativi);
- il dimensionamento dei cavi di collegamento al trasformatore per la scelta delle sezioni dei cavi MT, (vengono assunti come valori di riferimento le cadute di tensione specifiche per unità di carico e di lunghezza di linea e non quelle effettive presunte, non viene presa in considerazione la energia specifica passante di tenuta al corto circuito).

Inoltre, in particolare si rileva quanto segue:

- i cavi previsti non presentano caratteristiche antiriduttori;
- il calcolo illuminotecnico delle torri faro non evidenzia il contributo complessivo di tutte le apparecchiature illuminanti, sia alimentate da rete (1000W) ciascuna che da rete e da gruppo elettrogeno (400W) ciascuna;
- gli impianti dichiarati, eserciti con sistema TT, risulterebbero in effetti di tipo TN-S in considerazione della interconnessione tra gli impianti dispersori dei conduttori PE della distribuzione. Peraltro, la normativa CEI vigente sconsiglia e vieta l'utilizzo del sistema TT con impianti dispersori separati. In particolare per le torri faro è indispensabile specificare se per ognuna di esse sia prevista localmente una protezione da sovracorrente generale o per singole derivazioni alle lampade o gruppi di lampade;



- nella relazione tecnica generale si fa riferimento ad unità di protezione MT in esafoturo mentre nel progetto definitivo e nelle specifiche sono previste unità in vuoto;
- nel dimensionamento dell'impianto di terra si è assunta la resistività per il terreno di 200 ohm metro che appare certamente elevata in ambito portuale, anche se comporta valutazioni cautelative e a favore della sicurezza.

#### ASPETTI RELATIVI ALLE PAVIMENTAZIONI

Nell'intera area dei piazzali del porto, destinati alla movimentazione ed allo stoccaggio dei containers, è prevista la realizzazione di una pavimentazione di tipo rigido, costituita da lastre in calcestruzzo prive di armatura resistente, ma dotate di una rete elettrosaldata in posizione baricentrica (rispetto allo spessore), avente la finalità di assorbire le tensioni causate dal fenomeno del riuro igrometrico dopo il getto.

Secondo quanto rappresentato nei grafici di progetto, le lastre, dello spessore di 38 cm, verranno gettate in opera sopra uno strato di misto cementato di 25 cm e su una fondazione in materiale arido (tout venant) di 157 cm.

Nella "Relazione tecnica piazzali", peraltro, si fa riferimento a "pacchetti di fondazione di spessore diversi, in funzione delle capacità resistenti del rilevato d'appoggio": l'indicazione relativa allo spessore variabile della fondazione non appare coerente con gli altri elaborati del progetto, in particolare con le quantità riportate nel computo metrico estimativo, e pertanto si ritiene debba piuttosto riferirsi al sottofondo dell'opera.

Il dimensionamento della pavimentazione è stato eseguito con due metodi di calcolo: il metodo di derivazione empirico-sperimentale della *British Ports Association/Interpave* e il metodo convenzionale di *Westergaard/Burnister*, per entrambe le calcolazioni è stato assunto un valore di CBR del 7% come minimo per lo strato di fondazione, in accordo con quanto previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto, secondo il quale: "a lavorazione finita la fondazione deve presentare un valore minimo di CBR pari a 7". I metodi utilizzati forniscono risultati di dimensionamento coerenti tra loro rispetto all'obiettivo progettuale generale, che consiste nel mantenimento di un adeguato livello di servizio della pavimentazione per tutta la vita utile di esercizio, specialmente in relazione all'ipotesi di danno da fatica per i cicli di carico ripetuto.

Rispetto ai metodi e alle procedure di dimensionamento, occorre precisare che non vi sono normative cogenti applicabili al caso di specie; le modalità di calcolo proposto





appeano d'itronde adeguate rispetto all'importanza dell'opera, alle condizioni di esercizio previste, alla disponibilita di dati e di ipotesi relativamente ai carichi statici e mobili, alle condizioni ambientali, alle prestazioni ed alla funzionalita da garantire.

Si rileva tuttavia una possibile sottostima del gradiente di temperatura tra l'estradosso e l'intradosso delle lastre in cls., utilizzato per valutare il carico da peso proprio gravante su ciascuna lastra: secondo la tabella 3.4.4 della citata "Relazione tecnica piazzali" tale gradiente risulta quantificabile in poco più di un decimo di grado centigrado, ipotesi che non appare coerente con la collocazione della pavimentazione, con lo spessore delle lastre e con le condizioni termo-ambientali da assumere a riferimento per la progettazione (irraggiamento superficiale, temperatura e umidità dell'aria, ventilazione, inversione termica notte-giorno, etc.).

Pertanto si ritiene che tale valutazione debba essere perfezionata, al fine di considerare opportunamente lo stato tensionale prodotto dalla tendenza all'ingobbamento delle lastre (dovuta al gradiente di temperatura) contrastata dalla concomitante azione del peso proprio.

Riguardo ai particolari costruttivi e alle previsioni riguardanti la realizzazione della sovrastruttura, i grafici di progetto mostrano dettagliatamente le configurazioni relative alle sezioni di discontinuita (giunti di costruzione, giunti di contrazione, sigillature, canalte e griglie di drenaggio, etc.); da tali indicazioni si può comprendere la differente funzione strutturale assegnata alle barre in acciaio (di compartecipazione o di trasferimento) presenti nelle diverse tipologie di giunti.

Si osserva inoltre che le aree pavimentate sono distinte in base alle modalità costruttive, individuando le lastre posate in opera con mezzi meccanici e le lastre gettate a mano, e riservando a queste ultime le collocazioni più critiche a causa della presenza di vincoli fisici (bordi delle aree pavimentate, recinzioni, muri, etc.) o di altri elementi interferenti (prese dell'adduzione idrica antincendio, dispositivi di drenaggio superficiale, etc.).

Questi aspetti (particolari e modalità costruttive) non sono descritti nella "Relazione tecnica piazzali". Essi dovranno essere puntualmente definiti in fase di progettazione esecutiva delle opere di che trattasi, analogamente dovrà essere definita la finitura dell'estradosso dell'impalcato della banchina a giorno.



La documentazione progettuale integrativa relativa alla sicurezza antincendio è così costituita:

1. elaborato relativo alla presentazione e del "rapporto integrato di sicurezza" ai sensi del DM n° 293 del 16/05/2001;
2. planimetria generale per la indicazione delle zone di deposito di eventuali containers di merci pericolose secondo le norme ADR - IMO - RID;
3. relazione indicante le norme di riferimento assunte a base dei calcoli dell'impianto fisso antincendio.

Negli elaborati sopra riportati vengono fornite le seguenti rispettive indicazioni:

1. in base ai disposti di cui al DM n° 293/2001 e segnatamente all'art. 1 ed all'art. 2 dello stesso, sono indicate le finalità e la classificazione dei porti industriali e petroliferi. L'art. 4 evidenzia i contenuti che devono caratterizzare il rapporto stesso. Da detta norma si rinviene che il rapporto integrato di sicurezza costituisce un atto complementare ai singoli rapporti di sicurezza delle varie attività operative del porto.

Da quanto risulta a disposizione dell'Autorità Portuale di Augusta, tale rapporto non appare richiesto a norma di legge per l'intervento in oggetto, configurandosi lo stesso come estensione di un terminal marittimo esclusivamente commerciale, completamente distinto dal porto industriale/petroliero di Augusta;

2. sulla base del quadro normativo di riferimento e della classificazione delle merci pericolose che tali norme fissano, viene precisato che, allo stato attuale, l'Autorità Portuale di Augusta esclude ogni eventualità di movimentazione di merci classificate pericolose, presso detto terminal commerciale. Alla luce di ciò, non sono state previste ed individuate, nel progetto in esame, aree destinate a tali fini. E' anche affermato che, in caso di diversa condizione, sarà responsabilità dell'operatore (che gestirà tale attività portuale in regime di concessione) attenersi alle disposizioni e condizioni che l'Autorità Portuale regolamenterà con apposita ordinanza.

Pertanto, si ritiene necessario che tale aspetto venga considerato ed esplicitamente regolamentato nell'atto di concessione delle aree demaniali marittime dedicate a terminal container, mediante l'inserimento di specifica clausola;





3. nel chiarire il quadro normativo di riferimento, l'elaborato integrativo riporta i criteri secondo i quali verrà dimensionato l'impianto idrico antincendio e le principali caratteristiche idrauliche dello stesso. La rete esterna sarà di tipo chiuso ad anello con tubazioni in acciaio e con i necessari organi di sezionamento. La riserva idrica sarà costituita anche da un serbatoio di accumulo di acqua avente capacità di 350 m<sup>3</sup>, tale da assicurare una autonomia di 120'. Le caratteristiche idrauliche della rete sono state correttamente riferite alle norme UNI 10779. Vengono anche riportate le caratteristiche delle opere realizzate nei lotti precedenti e relative:

- al sistema di pressurizzazione dell'impianto;
- alla verifica prestazionale in base alle perdite di carico, con le tabelle dei dati caratteristici dei nodi e dei rami della intera rete idrica antincendio.

L'impianto sarà anche dotato di gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria, con motori endotermici alimentati a combustibile liquido.

Per tali gruppi elettrogeni, il progetto fa riferimento alla normativa di cui alla circolare del Ministero dell'Interno n° 31/78, che risulta abrogata da una recente normativa emanata con decreto ministeriale, alla quale il progetto dovrà uniformarsi.

#### ASPETTI ECONOMICI

Preliminarmente l'Assemblea osserva che il quadro economico del progetto definitivo generale non è stato redatto secondo quanto previsto dall'art. 17 del vigente Regolamento LL.PP. approvato con DPR n° 554/1999 e pertanto deve essere rimodulato.

Il compenso incentivante per la progettazione ex art. 18 della Legge n° 109/1994 e ss. mm. e ii. (ora art. 92 del D.Lgs. n° 163/2006 e ss. mm. e ii.) va commisurato sulla base delle prestazioni effettivamente svolte dal personale dipendente interno. Le quote parti della somma corrispondenti a prestazioni svolte da professionalità esterne costituiscono economie.

Occorre inserire nel quadro economico una somma pari allo 0,5 per mille dell'importo dell'opera ai sensi dell'art. 1 - comma 5 del DL n° 245/2005, convertito con modificazioni nella Legge n° 21/2006.



Circa i costi preventivi per l'implementazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale, si rinvia quanto già osservato in merito alla intrinseca approssimazione della relativa stima economica.

L'importo dei lavori, come desunto dal computo metrico estimativo, è pari a € 101.278.826,73 (inclusivo dei costi per la sicurezza), del quale € 32.951.558,07 per le opere strutturali in c.a. relative alla banchina a giorno (impalcato su pali di grande diametro).

Rapportando detto importo di categoria allo sviluppo longitudinale della banchina medesima (circa 1.250 m), se ne ricava un costo parametrico pari a circa €/m 26.350,00 che risulta ammissibile affinché l'importo complessivo dei lavori possa essere posto a base di gara.

\*\*\*\*\*

Si riportano di seguito specifiche considerazioni relative al progetto definitivo di primo stralcio.

#### ASPETTI FUNZIONALI

Con relazione integrativa trasmessa a seguito di circostanziata richiesta, il proponente ha fornito considerazioni riguardo il carattere di funzionalità del progetto di primo stralcio.

*"Lo stralcio è stato predisposto compatibilmente con i fondi stanziati in modo da realizzare opere funzionali e strettamente connesse con le opere esistenti. Pertanto è stata data priorità alla realizzazione di gran parte dei piazzali connessi all'esistente e che permetteranno in questa prima fase l'utilizzo delle banchine già esistenti, ampliandone la potenzialità, dotando tali piazzali delle infrastrutture e impianti necessari al loro utilizzo.*

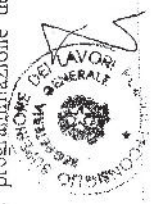
*(...omissis...)*

*I piazzali oggetto del progetto stralcio sono, come evidenziato in premessa, intimamente collegati con le opere già realizzate (anche sotto il profilo impiantistico)*

*(...omissis...)*

*I 68000 mq di aree integrati con almeno altrettanti già attrezzati nella parte finale del porto realizzato con le fasi precedenti, consentirebbero sin da ora di programmare una movimentazione capace di attrarre i flussi di merci e risolvere i problemi di spazio che i terminalisti che operano nell'area lamentano".*

In relazione a quanto sopra osservato dal proponente, si prende atto della imitazione imposta dai vincoli finanziari, raccomandando una tempestiva programmazione dello





stralcio di completamento della "terza fase" per ovvi motivi di perseguimento dei prefigurati obiettivi progettuali.

#### ASPETTI CONTRATTUALI ED ECONOMICI

Dalla relazione integrativa n° 8 "Integrazione della relazione generale (progressivo 003/A)" si apprende che "la scelta del contraente avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art. 83 del D.Lgs. 163/2006 sulla base del progetto esecutivo".

Peraltro, ancorché la gara di appalto sia bandita sulla base del progetto esecutivo, il capitolato speciale d'appalto è allegato al progetto definitivo di primo stralcio in luogo dei "disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici" previsto dall'art. 25 - comma 2 - lettera b) del DPR n° 554/1999.

Il CSA, prima dell'appalto, dovrà essere aggiornato sulla base delle previsioni normative del D.Lgs. n° 163/2006 e ss. mm. e ii. e rielaborato in coerenza alle integrazioni e modificazioni introdotte in fase di progettazione esecutiva.

In analogia a quanto osservato per il progetto definitivo generale, il quadro economico del progetto di primo stralcio deve essere rimodulato secondo quanto previsto dall'art. 17 del vigente Regolamento LL.PP. approvato con DPR n° 554/1999.

Le spese tecniche, pari a circa il 39% dell'importo lavori, appaiono elevate, anche tenuto conto degli ampi margini di sovrapposizione tecnica tra il progetto definitivo generale e il progetto definitivo di primo stralcio.

Il compenso incentivante per la progettazione ex art. 18 della Legge n° 109/1994 e ss. mm. e ii. (ora art. 92 del D.Lgs. n° 163/2006 e ss. mm. e ii.) va commisurato sulla base delle prestazioni effettivamente svolte dal personale dipendente interno. Le quote parti della somma corrispondenti a prestazioni svolte da professionalità esterne costituiscono economie.

Occorre inserire nel quadro economico l'importo pari allo 0.5 per mille dell'importo dell'opera ai sensi dell'art. 1 - comma 5 del DL n° 245/2005, convertito con modificazioni nella Legge n° 21/2006.

Circa i costi preventivati per l'implementazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale, si rinnova quanto già osservato in precedenza.

L'importo dei lavori, come desunto dal computo metrico estimativo, è pari a € 16.686.755,34 (inclusivo dei costi per la sicurezza).

Rapportando detto importo alla superficie del nuovo piazzale oggetto del primo stralcio (pari a circa 68.000 m<sup>2</sup>), se ne ricava un costo parametrico pari a circa €/m<sup>2</sup> 245,00 che risulta ammissibile affinché l'importo complessivo dei lavori possa essere posto a base di gara.

Riguardo alla formazione dei prezzi, il progettista dichiara che le opere sono state stimate in base ai prezzi unitari contenuti nel locale prezzario di riferimento vigente (datato agosto 2007).

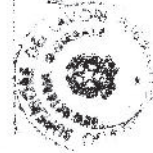
Per quello che riguarda i prezzi non presenti nel citato prezzario, sono state sviluppate apposite analisi. In esse, peraltro, si rinviengono talvolta quantificazioni forfettarie dei costi elementari. Ne consegue la necessità di una loro parziale rielaborazione ed approfondimento.

Infine, l'elenco prezzi a corpo, da porre a base di appalto, deve essere univocamente determinato.

Tutto ciò premesso e considerato, l'Assemblea all'unanimità è del

#### PARERE

che, previo adeguamento del "progetto definitivo generale dei lavori di completamento terza fase realizzazione banchina containers da realizzarsi nel Comune di Augusta" alle osservazioni, prescrizioni e raccomandazioni di cui ai suesposti considerato, il "progetto definitivo di primo stralcio" sia suscettibile di essere sviluppato al livello di progettazione esecutiva.



PER COPIA CONFORME

UFFICIO TECNICO GENERALE  
DIREZIONE PROVINCIALE DI AUGUSTA

4 AGO 2008

