



Il Sindaco del Comune di Messina

Commissario Delegato ex O.P.C.M. n. 3721 del 19 Dicembre 2008

COMUNE DI MESSINA - PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 53 COMMA 2 LETTERA C) DEL D.LGS 163/06 E S.M.I. PER L'AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DEI LAVORI INERENTI LA PIATTAFORMA LOGISTICA INTERMODALE DI TREMESTIERI CON ANNESSO SCALO PORTUALE - 1° STRALCIO FUNZIONALE - € 80.000.000,00 - O.P.C.M. 3721/08 - CIG. 0429752291. Opera inserita nell'elenco di cui all'art.1 dell'O.P.C.M. 3633 del 2007

PROGETTO DEFINITIVO

(Redatto ai sensi dell'art.25 del D.P.R. n. 554/99 e ai sensi dell'art.8 del Disciplinare di Gara)

PROPONENTE: **SIGENCO S.p.A.**  **SIGENCO**
SISTEMI GENERALI COSTRUZIONE

ELABORATO:	TITOLO:	DATA:
E1	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	MAGGIO 2010

PROGETTISTI:

INTERPROGETTI

INTERPROGETTI S.r.l.

Ing. Marco PITTORI

Ing. Sergio PITTORI

collaboratori:

ing. Plinio MONTI, ing. Silvia POTENA

ing. Andrea PAGNINI, ing. Giulia ZANZA

ing. Christian SFERRA

arch. Francesca Romana MONASS

geom. Alessandro MARCHISELLA



SEACON s.r.l.

SEACON S.r.l.

Ing. Massimo VITELLOZZI

collaboratori:

Ing. Corrado MONTEFOSCHI

Geom. Lorenzo DI BIASE

CIPRA S.r.l.

Ing. Marco MENEGOTTO

collaboratori:

Ing. Alessandro CONCETTI

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Ing. Marco PITTORI

CONSULENTI:

Consulenza geotecnica:

Prof. Ing. Giuseppe SCARPELLI

Dipartimento F.I.M.E.T.

dell'Università Politecnica

delle Marche



Consulenza opere idrauliche

e modellazione fisica delle opere:

Prof. Ing. Pierluigi AMINTI

Dipartimento di ingegneria civile

e ambientale dell'Università di Firenze



Prof. Ing. Enio PARIS

Dipartimento di ingegneria civile

e ambientale dell'Università di Firenze

Consulenza ambientale:

Prof.ssa Angela POLETTI

Dipartimento di architettura

e pianificazione del Politecnico di Milano




Consulenza impiantistica:

NEOS Engineering

Ing. Emiliano GUCCI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Francesco DI SARCINA

Rev. n°	DESCRIZIONE	DATA	REDATTA	APPROVATO
00	Emissione	Mag.10	Prof.ssa A. Poletti	Ing. M. Pittori
	Doc.: 1515			
INTERPROGETTI S.r.l. Via di Priscilla, 116 - 00199 ROMA - Tel. 0686200297 fax: 0686200298 E-mail: INFO@INTERPROGETTI.NET			Società certificata ISO 9001 : 2008 Certificato n° 214513	

COMUNE DI MESSINA



COSTRUZIONE DELLA PIATTAFORMA LOGISTICA INTERMODALE DI TREMESTIERI CON ANNESSO SCALO PORTUALE

Indice

<u>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – RELAZIONE</u>	4
<u>ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA</u>	4
<u>LA METODOLOGIA APPLICATA</u>	4
<u>QUADRO PROGRAMMATICO</u>	7
PIANI E PROGRAMMI VIGENTI	8
LINEE GUIDA DEL PIANO PAESISTICO REGIONALE	8
IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI MESSINA	9
IL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI MESSINA	12
IL PIANO REGOLATORE PORTUALE	12
ORDINANZA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 5 DICEMBRE 2007.....	14
<u>QUADRO PROGETTUALE</u>	15
FINALITÀ ED OBIETTIVI DEL PROGETTO	16
PARAMETRI DIMENSIONALI	17
IL CICLO DI VITA UTILE	23
LA FASE DI CANTIERE.....	23
LA FASE DI GESTIONE	26
L'UTILIZZO DELLE RISORSE	27
RISCHI ACCIDENTALI	30
LE AZIONI DI PROGETTO	30
<u>QUADRO AMBIENTALE</u>	33
IL SITO E L'AMBITO DI RIFERIMENTO	33
LO STATO INIZIALE DEI LUOGHI	36
COMPONENTE ARIA – CONDIZIONI CLIMATOLOGICHE, QUALITÀ	37

COMPONENTE ACQUA – DISPONIBILITÀ E QUALITÀ DELLE ACQUE, REGIME IDRICO, CONDIZIONI METEO MARINE.....	38
COMPONENTE SUOLO – USI DEL SUOLO.....	41
COMPONENTE FLORA E FAUNA – STATO.....	43
COMPONENTE PAESAGGIO - VINCOLI, PRESENZA DI ECOSISTEMI	44
COMPONENTE RUMORE.....	45
COMPONENTE MOBILITÀ.....	46
COMPONENTE RIFIUTI.....	47
COMPONENTE SISTEMA INSEDIATIVO	48
COMPONENTE SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	48
RISCHI.....	48
<u>LE ALTERNATIVE PROGETTUALI</u>	52
LO SCENARIO ZERO.....	57
<u>L'IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI</u>	57
<u>LA STIMA DEGLI IMPATTI</u>	58
<u>LE INTERRELAZIONI SIGNIFICATIVE TRA L'OPERA E L'AMBIENTE</u>	60
<u>MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE</u>	64
<u>IL PIANO DI MONITORAGGIO</u>	66
<u>LA PARTECIPAZIONE</u>	67
<u>DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA REDAZIONE DELLO STUDIO</u>	67
<u>IL GIUDIZIO TECNICO SULLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA</u>	67
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	69
<u>INDICE DELLE FIGURE</u>	70

COMUNE DI MESSINA

COSTRUZIONE DELLA PIATTAFORMA LOGISTICA INTERMODALE DI TREMESTIERI CON ANNESSO SCALO PORTUALE

Studio di impatto ambientale – Relazione

ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA

Il presente documento costituisce la Relazione relativa allo Studio di Impatto Ambientale del progetto definitivo della Piattaforma Logistica Intermodale Tremestieri con annesso Scalo Portuale – Primo stralcio funzionale -, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il soggetto proponente, identificato nell'aggiudicatario ai sensi e per gli effetti dell'art.5 comma r del D.Lgs. 152/2006, aggiornato dal D.Lgs. 30/2009, (legalmente rappresentato dal sig. Carmelo Piazza) attiverà la procedura prevista dall'art. 23 e seguenti del citato D.Lgs. 152/2006, avvalendosi dell'art. 1 dell'OPCM 3633/2007, in materia di tempi del procedimento.

Il suddetto procedimento è stato avviato in quanto il progetto di cui trattasi riguarda tipologie di opere di cui all'allegato A, comma h del Dpr 12.04.1996 come confermato dall' Allegato III del Dlgs 4/08 e quindi è soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale di competenza regionale.

LA METODOLOGIA APPLICATA

Per metodologia si intende il percorso concettuale che è stato costruito al fine di pervenire al giudizio tecnico finale di compatibilità dell'opera, da sottoporre alla procedura. Si tratta di un insieme di fasi che permettono di sviluppare tutti gli elementi fondamentali per conoscere, in linea preventiva, tutti gli aspetti delle interrelazioni tra l'opera che si vuole realizzare e l'ambiente ricettore.

In particolare si fa riferimento ad un concetto di ambiente omnicomprensivo, nell'ottica dei tre ambiti della sostenibilità, così definito: "tutto il complesso dei fattori fisici, sociali, culturali ed estetici che riguardano gli individuali e le comunità e ne determinano la forma, il carattere, le relazioni e lo sviluppo".

Per impatto ambientale si intende "l'insieme delle alterazioni dei fattori e dei sistemi ambientali, nonché delle risorse naturali, prodotte dalle trasformazioni d'uso del suolo e degli insediamenti umani".

Si considerano:

- impatti negativi definiti come: quelli cui il soggetto valutante ha riconosciuto elementi di indesiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate;
- impatti positivi: quelli cui il soggetto valutante ha riconosciuto elementi di desiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate;
- impatti a breve termine: impatti che producono alterazioni immediate e di breve durata;
- impatti a lungo termine: impatti che producono alterazioni che perdurano oltre la fase di costruzione e di iniziale esercizio dell'opera, o che derivano da croniche alterazioni dell'ambiente causate dall'opera in fase di esercizio;
- impatti irreversibili: impatti che producono modificazioni definitive, tali per cui lo stato originario non può essere ripristinato;
- impatti reversibili: impatti che possono essere eliminati mediante mitigazioni tecniche o processi naturali, in modo che lo stato ordinario possa essere ripristinato;
- impatti secondari: impatti che si formano per la relazione indiretta, indotta, cumulativa e sinergica tra le azioni primarie di progetto e le componenti ambientali, in aree di impatto e su componenti ambientali non direttamente collegate alle attività di progetto in esame;
- impatti critici: impatti di maggior rilevanza sulle risorse di qualità più elevata, e che costituisce presumibilmente uno dei nodi principali di conflitto sull'uso delle risorse ambientali;
- impatto inaccettabile: impatto critico sulle invarianti territoriali.

La scelta delle componenti ambientali da analizzare è derivata:

- dalla natura dell'opera da realizzare,
- dall'esame del contesto territoriale e, quindi dalla criticità degli equilibri ambientali esistenti, con particolare riferimento al "sistema dell'ambito urbano costiero",
- peculiarità dell'area interessata all'opera,
- peculiarità dell'opera in relazione all'ambiente ricettore,
- dal raccordo con l'autorità responsabile della procedura, che si dovrà attivare dopo l'espletamento della gara.

Sono state individuati all'interno dei tre ambiti della sostenibilità, sopra richiamati.

Le componenti considerate sono le seguenti:

aria, acqua, suolo, paesaggio, rumore, sicurezza, mobilità, sistema insediativo, sistema socio-economico.

Si analizzano inoltre i rischi presenti di carattere naturale ed antropico.

Per ciascuna componente si sono considerati i fattori caratterizzanti e, per quelli critici, è stato redatto uno studio specialistico, che ha costituito la base dell'analisi ambientale nella quale si sono evidenziati: lo stato attuale della componente ambientale considerata, lo stato futuro della componente ambientale in assenza dell'opera, lo stato futuro della componente ambientale in presenza dell'opera, gli impatti reciproci, gli elementi di rischio.

L'identificazione degli impatti viene proposta mediante matrici di interrelazione tra l'opera e l'ambiente (nelle sue componenti ambientali) e mediante matrici di impatto Azioni del progetto e Componenti ambientali. Data la definizione di ambiente presa in considerazione gli impatti sono di tipo algebrico: impatti positivi ed impatti negativi.

La sintesi degli impatti è di tipo qualitativo, non compensativa. Per sintesi qualitativa si intende che gli impatti sulle componenti ambientali verranno qualificati, per quanto possibile, nelle categorie sopra definite: impatti a breve ed a lungo termine, impatti reversibili ed irreversibili, impatti diretti e secondari, impatti critici o inaccettabili. La scelta di una sintesi qualitativa nasce dal fatto che permette, da subito, di chiarirsi le logiche complesse delle interrelazioni tra opera ed ambiente, e, successivamente, in sede di monitoraggio, di consegnare ai decisori elementi ed indicazioni per le successive azioni sul territorio locale, favorendo azioni integrate e consapevoli.

La sintesi "non è compensativa", non si prevede infatti la compensazione interna degli impatti (tra impatti positivi ed impatti negativi).

In sintesi, i passi logici su cui viene impostato lo studio sono i seguenti:

- acquisizione dei quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale. Il quadro di riferimento programmatico è costituito dai piani e programmi insistenti sul territorio interessato dall'opera, dalla normativa di settore riferita all'opera, dagli studi ed indirizzi programmatici generali e di settore esistenti in materia. Il quadro di riferimento progettuale è costituito dalla descrizione del progetto, come da lettura degli elaborati progettuali, dalla caratterizzazione attraverso le sue componenti tecniche, funzionali ed economiche, dalla individuazione di quelle, tra le componenti sopra evidenziate che permettano una più chiara esplicitazione degli impatti prodotti dall'opera sull'ambiente. Il quadro di riferimento ambientale è costituito dai fattori ambientali, selezionati

attraverso la conoscenza del sito e mediante lo studio delle interrelazioni col progetto, necessari e sufficienti per rappresentare in modo significativo gli impatti ambientali di ordine e grado considerati nello studio stesso.

- L'individuazione delle alternative di progetto La localizzazione dell'opera è una invariante dell'appalto concorso, rappresentando una necessità di carattere programmatico; peraltro se ne pone la discussione come è stata condotta all'interno delle scelte che hanno condotto al bando. Verranno prese in considerazione delle alternative tipologiche e tecniche, discusse nel lavoro. Viene considerata l'opzione zero di non realizzazione del progetto proposto.
- L'identificazione degli impatti relativi alla opzione progettuale mediante operazioni di campionatura e classificazione in tipologie e mediante scale convenzionali esplicitate.
- Il confronto ragionato tra la situazione attuale e quella futura, in presenza dell'opera in progetto, inteso a segnalare:
i pregi ed i limiti intrinseci alla realizzazione dell'opera o gli impatti negativi e positivi e la loro entità, o la possibilità o meno che alcuni di essi vengano mitigati mediante operazioni che non comportino la variazione sostanziale del progetto, o la generazione di varianti, laddove si ravvisino condizioni di inaccettabilità, relativamente all'entità degli impatti negativi. Occorre richiamare l'attenzione sulla ampiezza spaziale e la durata degli impatti generati; per ampiezza spaziale si intende l'ambito territoriale all'interno del quale gli stessi possono essere ritenuti ragionevolmente significativi; l'ampiezza dell'ambito è direttamente correlata al livello di impatto, nel senso che l'intensità dell'impatto è funzione oltre che della sua "magnitudo" anche del suo "raggio di influenza".

QUADRO PROGRAMMATICO

Il Quadro programmatico descrive l'insieme dei documenti di programmazione e pianificazione, facendo riferimento, dove necessario, alla normativa vigente e ad eventuali regolamenti e linee guida che riguardano il contesto (spaziale e tipologico) ed il sito nel quale l'opera si va a collocare.

Dalla presentazione del quadro programmatico si potrà evincere la coerenza del progetto alla normativa vigente, ai programmi ed ai piani urbanistici e territoriali, paesistici e di settore, ai vincoli paesaggistici, naturalistici,

architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, nonché alle servitù ed altre limitazioni esistenti ed in relazione col sito e con l'ambito di riferimento.

Piani e programmi vigenti

Linee guida del Piano Paesistico Regionale

Si è ritenuto importante richiamare alcuni elementi delle Linee guida, in quanto rappresentano uno studio omogeneo sul territorio regionale.

Geologicamente il paesaggio dell'area della Catena settentrionale è caratterizzato dalla prevalenza di rocce metamorfiche e intrusive, non mancano però affioramenti di rocce sedimentarie quali calcari, arenarie e depositi sabbiosi.

Un carattere fondamentale dell'insediamento è l'alternanza storica dell'abitare, che in età classica privilegia le zone costiere costruendo città (Naxos, Messina, Milazzo) nodali per i traffici marittimi, mentre in età medievale e moderna privilegia i versanti collinari costruendo centri strategici con ampie possibilità di difesa (Savoca sullo Ionio, Rometta sul Tirreno) caratterizzati dalla presenza di castelli e di mura. Alla fine del '800 le colture irrigue e il potenziamento delle vie di comunicazione litoranea favoriscono il trasferimento della popolazione verso la costa e la formazione di nuovi centri, "le marine". Ne deriva una struttura territoriale a pettine formata dai centri costieri e dai centri montani di origine, struttura che oggi tende a diventare una conurbazione lineare, un asse insediativo litoraneo che, quasi senza soluzione di continuità, copre tutto l'arco perimetrale ionico-tirrenico e che a sud mantiene essenzialmente il carattere residenziale-turistico, mentre a nord, per la presenza di concentrazioni produttive e di nuclei urbani più consistenti, si articola in una trama insediativa più complessa e articolata.

La città di Messina costituisce il polo territoriale di riferimento e di saldatura dell'area peloritana e di quella aspromontana oltre lo stretto. L'influenza di Messina viene attenuata sul versante ionico da Catania e dalla sua area metropolitana, mentre sul versante tirrenico va acquistando importanza l'asse urbano bipolare Milazzo-Barcellona.

Lo sviluppo insediativo e il cambiamento della gerarchia e delle strutture urbane hanno determinato nella fascia costiera una forte pressione antropica con profonde e notevoli trasformazioni del paesaggio, mentre nelle aree collinari,

hanno provocato l'abbandono e il conseguente degrado del sistema insediativo e del paesaggio agrario tradizionale.

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Messina

Il PTP è stato approvato con deliberazione del Consiglio provinciale della Provincia Regionale di Messina, n.19 del 13 febbraio 2008, pubblicata il 24 febbraio 2008.

La vision del Piano è impostata sulla forza dei valori accumulati nel tempo (beni e oggetti consegnati dalla storia e talvolta occultati dall'indifferenza di Piani e politiche) e delle specificità fisiche con le quali coesistono in forte coerenza. Tale condivisione tra spazio fisico e sua utilizzazione umana, nasce dalla favorevoli condizioni climatiche ed ambientali.

Per l'area dello Stretto, compito strategico del Piano è quello di dare forza alla dimensione storica e culturale basata sull'intermodalità, le caratteristiche mercantili e terziarie del capoluogo. Il ponte ridisegnerà pesi, polarità e vocazioni, funzioni e specializzazioni, verso la prospettiva dell'area integrata dello Stretto.

Alle indicazioni di vision si devono affiancare gli elementi di superamento delle criticità e di emergenza che il territorio denuncia con urgenza. L'addensamento costiero definito dal progressivo svuotamento di valore dei centri interni collinari e montani (ed accentuato dalla vocazione turistica della costa) ha prodotto la concentrazione di popolazione nei poli costieri, nati come propaggine dei centri montani. L'effetto è rappresentato dal disordine insediativo costiero ed una serie di squilibri del tessuto territoriale costiero.

Il congestionamento dei traffici urbani del capoluogo, rappresenta una delle criticità che possono essere superate dal decentramento delle funzioni di servizio presenti all'interno della città; il decentramento di parte delle attività a Tremestieri e, in futuro, il Ponte, permetteranno di affrancare la città da questo problema principale, ma rimarranno irrisolti problemi legati alla viabilità ed ai parcheggi urbani. Occorrerà definire una serie di azioni di bilanciamento tra attività terziarie che devono rimanere nella città e quelle che vanno decentrate.

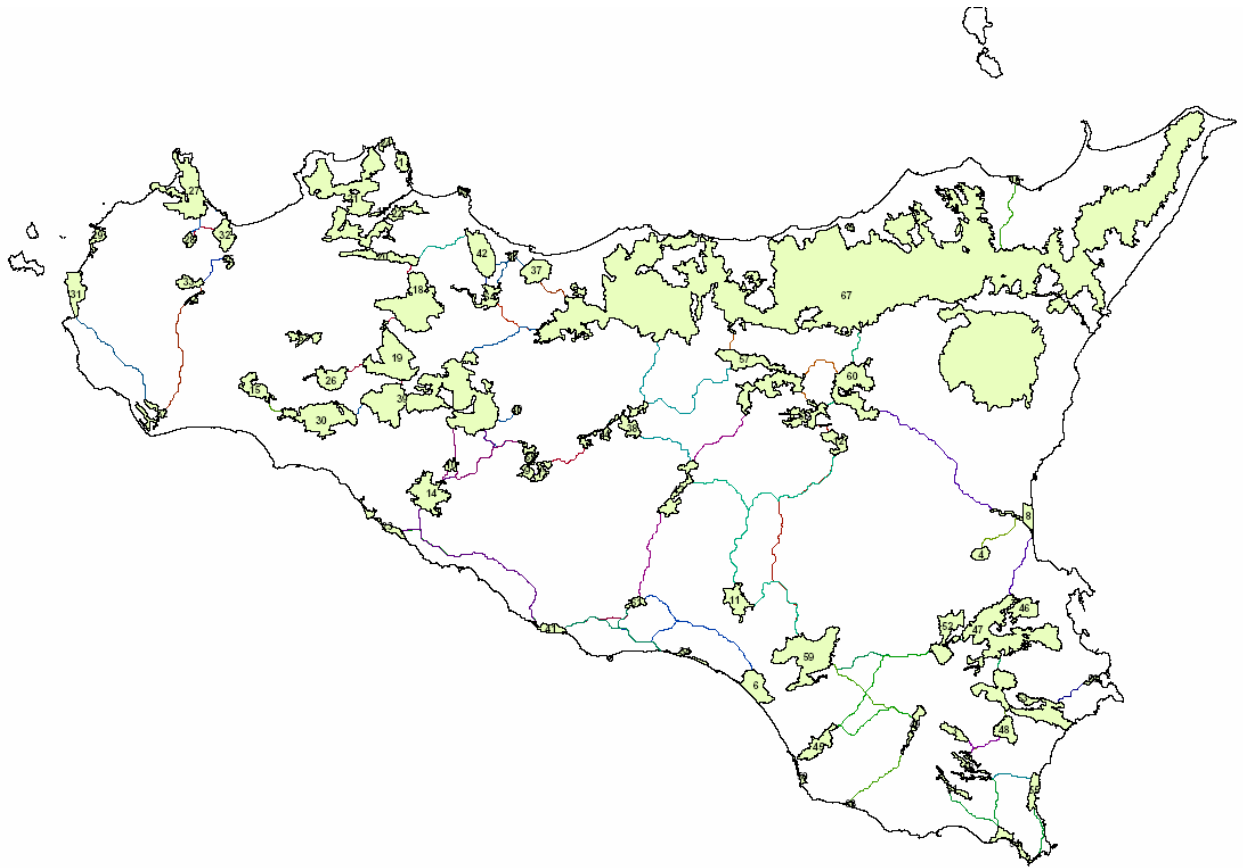


Figura 1 – Incidenza dei parchi e delle aree naturali nel territorio regionale

A tale problematica si affianca quella dell'erosione costiera e della instabilità idrogeologica, che colpisce tutta la Regione, ma in particolare il territorio provinciale. I piani di rinascimento del passato non hanno sortito solo effetti positivi, pertanto è importante definire un insieme di politiche, caratterizzate da interventi meno invasivi e da accordi locali per il mantenimento delle opere di protezione.

La politica del PTP è quella di leggere l'area dello stretto non più come area metropolitana in rapporto al resto del territorio, ma come città dello Stretto, dalla dimensione interregionale ed europea, e da un sistema articolato di territori, di città e di centri storici, ognuno con la propria identità e vocazioni, complementari a formare la nuova Provincia metropolitana.

Tra le azioni di coordinamento delle azioni locali ordinarie è prevista la *Riqualificazione e potenziamento delle attività turistico-diportistiche dello Stretto*, con un Piano d'area che comprende la ridefinizione del ruolo del Porto storico.

In relazione al tracciato autostradale esistente, che prevede la realizzazione del Passante, in quanto, già attualmente, l'attuale percorso, tra lo svincolo di

Bocchetta e lo svincolo di Tremestieri, sopporta con difficoltà la funzione di bretella di collegamento tra i due versanti provinciali costieri. La realizzazione della bretella è compresa nel programma di opere connesse al ponte. Il progetto di nuova armatura infrastrutturale si connette al rinnovato sistema portuale, ma deve essere completato dalla necessità di specializzare le portualità non ancora definite.

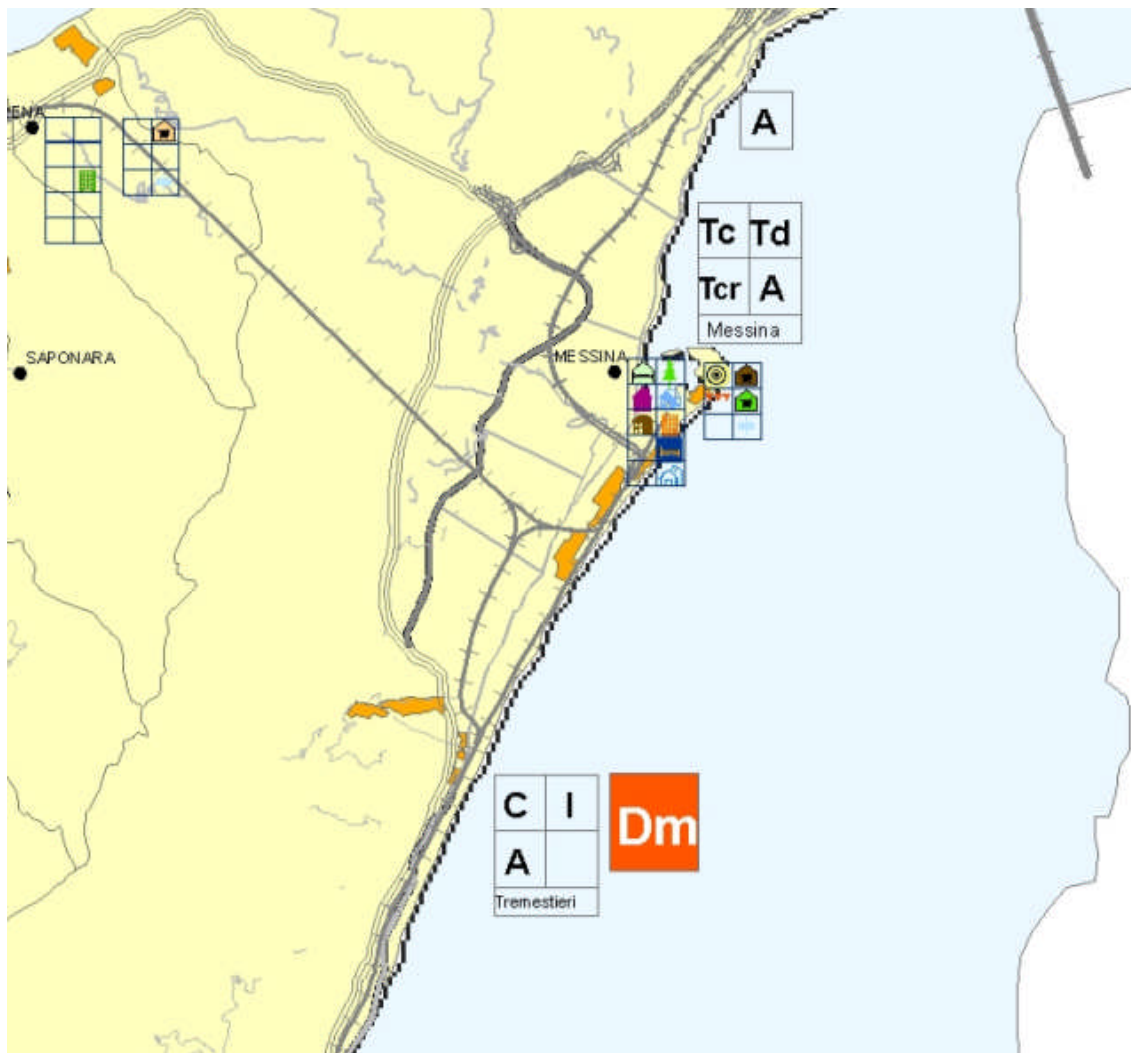


Figura 2 – Indirizzi del Sistema Commerciale del PTP

Nella figura è riportata la Tavola di Indirizzo del Sistema Commerciale nel quale è riportata l'indicazione di Centralità direzionale per l'ambito di Tremestieri, con individuate per il Porto le attività Commerciale, Industriale e di Approdo per la mobilità nello Stretto.

Il Piano Regolatore Generale Comunale di Messina

La Variante generale al Piano Regolatore Generale di Messina è stato approvato con D.D.R. n°686 del 02/09/2002 e n° 858 del 08/07/2003.

Nel PRG le Aree portuali sono individuate come Zone "H1", sono indicate con apposito perimetro nelle planimetrie del P.R.G. e comprendono aree prevalentemente di uso pubblico, destinate alle mobilità ed alle attività portuali. Ogni intervento è subordinato alla approvazione di un Piano Esecutivo esteso all'intera zona. Di seguito si riporta lo stralcio relativo alla tavola di Azzonamento del PRG e la relativa legenda.

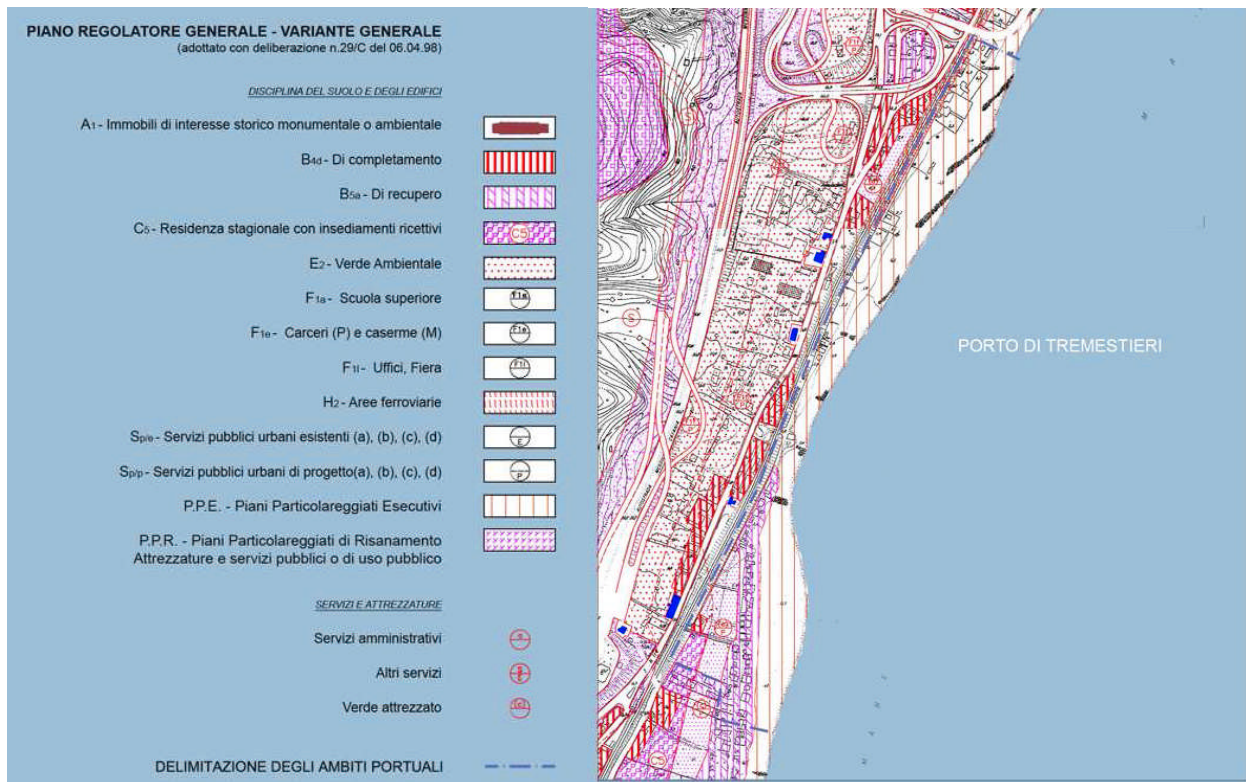


Figura 3 – PRG di Messina

Il Piano Regolatore Portuale

Il Piano Regolatore Portuale di Messina è stato adottato con delibera di Comitato Portuale nel marzo del 2008 ed è, attualmente, in fase di approvazione.

Per quanto riguarda l'ambito di Tremestieri è stato incluso con D.M. del 21 ottobre 2006 nella circoscrizione territoriale di competenza della Autorità Portuale di Messina, dalla foce del torrente Larderìa alla foce della fiumara Guidari.

Il PRP prevede il completamento del porto ro-ro di Tremestieri, con il trasferimento in tale ambito di tutto il traffico gommato interessante Messina, comprese le attività cantieristiche ad esso connesse, e la susseguente liberazione della rada S. Francesco di Paola, da dedicare in futuro a funzioni diportistiche.

Il collegamento tra il porto storico e il nuovo approdo di Tremestieri, oltre ad utilizzare gli itinerari sopradescritti, è attualmente possibile anche lungo costa tramite la SS 114, che converge su Via Taormina-Via G. Farina. Esso è tuttavia scarsamente utilizzato in quanto la SS 114 è, di fatto, una strada urbana densamente trafficata. In futuro esso sarà reso agevole e quindi preferenziale, una volta che venisse realizzato il previsto asse di scorrimento noto come la "Via del Mare".

La fattibilità di eventuali interventi infrastrutturali che consentano di attestare la tipologia di traffico 'Autostrade del mare' anche a Tremestieri dovrà essere attentamente valutata in sede di redazione del PRP, in relazione ai benefici così ottenibili e dell'ottimo collegamento alla rete autostradale, tenendo conto tuttavia delle caratteristiche e delle criticità dell'area.

Il terminale portuale di Tremestieri presenta comunque limiti ad ulteriori sviluppi che appaiono difficilmente superabili.

Le proposte di Piano devono essere impostate alla massima flessibilità; le opere previste dovranno risultare quanto più possibile convertibili ad altre funzioni che presentino prospettive positive nel medio-lungo periodo (ad esempio per servizi di "autostrade del mare") allorché la realizzazione del Ponte od altri eventi e/o dinamiche della domanda riducessero le esigenze di infrastrutture portuali da dedicare al traghettamento stradale dello Stretto. Il trasferimento integrale a Tremestieri dell'intero traghettamento dovrà opportunamente comportare anche la

localizzazione in quest'area delle attività cantieristiche (manutenzione, interventi di varia natura a servizio delle navi traghetto, sosta per periodi di inattività, etc.) e dei servizi (bunkeraggio, etc.) che attualmente sono presenti in prossimità degli approdi e/o all'interno del terminale esistente.

In relazione al numero di traghetti necessari (tenendo conto che la tipologia può essere essenzialmente la stessa), se la velocità è la stessa, la durata della navigazione per Villa San Giovanni aumenta almeno del doppio (da 20 a 40 minuti circa) operando da Tremestieri anziché da Messina, ed il ciclo nave – se resta uguale la sosta in porto – aumenta del 75% circa. In linea teorica quindi, operando da Tremestieri anziché da Messina ed a parità di tutte le suddette

condizioni, occorre disporre di navi traghetto in numero sensibilmente maggiore rispetto a quanto necessario per assicurare lo stesso servizio, con la stessa qualità e frequenza, da Messina.

Il numero di accosti operativi necessari, a parità delle condizioni di cui sopra, dipende dal tempo di sosta in porto per le operazioni di sbarco ed imbarco e quindi non è destinato ad aumentare in maniera significativa operando da Tremestieri anziché da Messina.

In base alle dotazioni attuali dei cantieri si è valutato opportuno disporre a Tremestieri delle seguenti dotazioni:

- superficie complessiva: circa 10.000 m², di cui circa 1.600 m² coperti (officine, capannoni, magazzini, etc.);
- accosti per navi-traghetto: un accosto permanentemente dedicato, un secondo da utilizzare saltuariamente a seconda delle necessità.

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 2007

Sottotitolata *“Interventi urgenti di protezione civile diretti a fronteggiare l'emergenza ambientale determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nella città di Messina. (Ordinanza n. 3633)”* recita:

“Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 settembre 2006, con il quale è stato dichiarato lo stato di emergenza ambientale determinatosi nel settore del traffico e della mobilità nella città di Messina;

Considerato che la situazione emergenziale in atto nella città di Messina, relativa al traffico ed alla mobilità, presenta peculiarità tali da condizionare negativamente la qualità della vita, le relazioni sociali ed economiche dei cittadini per i suoi riflessi indotti;

Considerato, altresì, che alcuni quartieri popolari ad alta densità abitativa del comune di Messina oltre ad essere caratterizzati da un'alta vulnerabilità sismica insistono in aree strategiche per la mobilità urbana, con conseguenti possibili ripercussioni sull'efficacia di soccorsi in caso di emergenza;

Considerato, inoltre, che la situazione di pregiudizio per i cittadini è tale da richiedere l'adozione di provvedimenti straordinari ed urgenti al fine di consentire l'esecuzione degli interventi necessari al superamento dello stato di emergenza;

Considerato, altresì, che le misure e gli interventi a tutt'oggi attuati, in via ordinaria, non hanno consentito il superamento delle problematiche emergenziali afferenti a specifici «fattori di rischio», connessi alla situazione del traffico cittadino, e che risulta necessario ed urgente predisporre e realizzare un

programma di interventi di emergenza, che consenta un miglioramento significativo e rapido della situazione in atto e favorire il ripristino delle normali condizioni di vita;

Ravvisata la necessita' di dare immediata attuazione agli interventi volti a fronteggiare l'emergenza venutasi a creare nel territorio del comune di Messina;

Viste le note del comune di Messina del 31 luglio e del 1° agosto 2006;

Vista la nota del Ministero dell'economia e delle finanze del 10 settembre 2007;

Acquisita l'intesa della regione Siciliana;

Su proposta del capo del Dipartimento della protezione civile;

Dispone:

...omissis...

i) progettazione e realizzazione della piattaforma logistica intermodale Tremestieri con annesso scalo Portuale;

...omissis...

Dal punto di vista procedurale è definito che:

...omissis...

Qualora per l'approvazione dei progetti di interventi e di opere per cui e' prevista dalla vigente normativa la procedura di valutazione di impatto ambientale di competenza statale e regionale,

ovvero per l'approvazione di progetti relativi ad opere incidenti su beni sottoposti a tutela ai sensi della legge n. 42/2004, la procedura medesima deve essere conclusa entro e non oltre quarantacinque giorni dalla indizione della Conferenza dei servizi. A tal fine, i termini previsti dal titolo III del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e della citata legge n. 42/2004 sono ridotti della meta'.

...omissis

QUADRO PROGETTUALE

Il Quadro progettuale descrive il progetto nei suoi contenuti richiesti al livello "definitivo" dell'attuale legislazione sui lavori pubblici. In particolare ne viene data una lettura idonea alla sua interrelazione con il quadro programmatico ed ambientale prevedendo di dare conto della sua coerenza con le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera, la normativa ambientale di riferimento, le norme e prescrizioni urbanistiche e territoriali vigenti, le norme e prescrizioni contenute nei piani di settore e specialistici, i vincoli, le servitù facendo emergere quelle caratteristiche che meglio definiscono le reciproche

interrelazioni con le componenti ambientali, rappresentative della natura e della vocazione dei luoghi.

Finalità ed obiettivi del progetto

Il progetto definitivo prevede il completamento del porto di Tremestieri, da destinarsi ad approdo per i mezzi gommati sia per il traghettamento dello stretto che per il cabotaggio marittimo in genere, in coerenza con le previsioni del PRP, comprensivo delle opere edili necessarie, degli impianti a rete in genere, compreso quelli speciali e di sicurezza necessari, nonché il ripascimento dei litorali a nord che sono stati danneggiati verosimilmente dall'effetto erosivo della costruzione dei primi approdi nella misura resa possibile dal riuso delle sabbie che

dovranno essere dragate per realizzare la nuova darsena a sud.

L'area oggetto di intervento è quella localizzata in località Tremestieri, circa 7 chilometri a sud dell'ambito portuale di Messina, dove è prevista, nel Progetto di Piano Regolatore Portuale, la riorganizzazione della darsena esistente e la formazione di una nuova darsena a mezzogiorno della prima.

Il progetto è finalizzato a migliorare la dotazione infrastrutturale marittima e ad ottenere un miglioramento ambientale delle aree costiere limitrofe ed un beneficio sulla viabilità urbana per effetto dell'annullamento dei traffici veicolari connessi al traghettamento leggero attuale.

Per l'intervento in questione sussiste il requisito della particolare complessità dell'opera prescritto dalla norma (che è stato ulteriormente confermato dalle determinazioni contenute nel citato voto n. 51 del 18/12/2009 sul nuovo Piano Regolatore Portuale di Messina da parte del Consiglio Superiore dei LL.PP.) pertanto si applica, per la sua realizzazione, la procedura prevista dall'art. 53 del nuovo codice per gli appalti di cui al D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

I requisiti di particolare complessità dell'opera sono così evidenziabili:

- esecuzione in luoghi che presentano particolari problematiche geotecniche, idrauliche, geologiche e ambientali: Le problematiche geotecniche, idrauliche, geologiche e ambientali risiedono principalmente nella delicatezza morfologica, geologica e sismica dell'area ove è prevista la costruzione del porto. Prioritario problema è anche quello della gestione dei sedimenti che dovranno essere dragati necessariamente per l'esecuzione della darsena portuale, il cui riuso in termini eco-compatibili (come risorsa per riempimenti, materiali da costruzione e rinascimento, ecc.) nell'ambito di cantiere (e non) è

elemento discriminante per la valutazione complessiva della complessità ambientale dell'opera.

- complessità di funzionamento d'uso o necessità di elevate prestazioni per quanto riguarda la loro funzionalità. La complessità dell'uso dell'opera è legata alla gestione efficiente dei flussi di traffico gommato delle aree portuali. L'efficienza dell'opera portuale e della area logistica connessa è dovuta a vari fattori: dalla gestione dei traffici alla efficienza del controllo delle merci, alla efficace gestione di catene specializzate
- esecuzione in ambienti aggressivi. Le soluzioni progettuali, in se stesse complesse, da individuarsi per la soluzione dei problemi ingegneristici posti al punto i) comportano certamente scelte tecniche articolate, che vanno verificate anche alla luce della durabilità delle opere nel tempo, posta in progetto pari a 50 anni.

Parametri dimensionali

Le componenti del progetto definitivo relazionate ai relativi parametri dimensionali sono identificabili nelle seguenti:

- **accosto 'intermedio'**: previsto dal PRP (soggetto ad alcune limitazioni d'uso in presenza di mareggiate dal 2° quadrante, ancorché non tali da comprometterne la funzionalità in maniera apprezzabile), per le sue caratteristiche dimensionali si presta ad essere utilizzato esclusivamente quale accosto operativo per il traghettamento;
- **nuova darsena sud**: la nuova darsena prevista dal PRP si presta ad una molteplicità di assetti funzionali diversi. La disponibilità di accosti (in totale almeno 4 o, più probabilmente, 5, di cui 1 (o 2) nella darsena nord, 1 nel tratto intermedio, 2 nella nuova darsena) consente infatti una potenzialità di movimentazione, per questa funzione prioritaria, sostanzialmente corrispondente a quanto necessario in base alle previsioni. Ne consegue la disponibilità, anche nel medio-lungo termine, di almeno 1 accosto per navi Ro-Ro. In realtà appare possibile che la domanda nel prossimo futuro (ed anche in prospettiva di più lungo termine) possa risultare inferiore a quanto cautelativamente previsto, e pertanto possa essere soddisfatta anche usufruendo di soli 3 accosti operativi, per l'intero arco dell'anno o quantomeno nei periodi non di picco del traffico. In tal caso potrebbe risultare possibile non utilizzare la nuova darsena per il traghettamento dello Stretto (attestato su 2 accosti nella darsena nord e sull'accosto

intermedio) e quindi attivare fin da subito anche il secondo accosto per le “autostrade del mare”;

- **relative opere di difesa:** la diga radente ‘a gettata’ posta a difesa del nuovo piazzale operativo è delimitata a nord da una struttura a parete verticale configurata come dente di attracco esterno , ormeggiabile sul paramento nord. Dal limite interno del dente di attracco si diparte il molo foraneo, che si sviluppa complessivamente per m 322,30 , con struttura a parete verticale costituita di paratie in elementi metallici. Il tratto iniziale del molo – per m 228,50 – ed il segmento terminale – per m 13,10 – sono di larghezza m 16,90 . Il tratto intermedio – per m 80,70 – è di larghezza m 10,30. Il tirante d’acqua minimo al piede delle opere è previsto pari a 9,00 m Per quanto attiene i carichi agenti le strutture sono state dimensionate per assorbire le azioni sismiche ,il tiro delle bitte e carichi variabili pari a 40 kN/mq. In aderenza alle prescrizioni del disciplinare di gara il paramento interno del molo è previsto con strutture antiriflettenti. Il paramento esterno, lato mare , è completato da un muro paraonde con quota di sommità posta a m 6,50 sul l.m.m. in aderenza al quale si prevede la realizzazione del cunicolo servizi. La struttura del dente di attracco è a parete verticale costituita di paratie in elementi metallici. Le paratie lato nord ed est si ottengono per infissione di una combinazione di profilati in acciaio; la paratia fronte mare si ottiene per infissione di una combinazione di profilati in acciaio; la paratia lato porto mediante infissione di una analoga combinazione di profilati in acciaio, con lunghezza delle palancole tipo AZ pari a m. 20,45. All’interno del doppio palancolato si prevedono il riempimento con materiale arido e la realizzazione di colonne di jet-grouting di diametro 80 cm. Le banchine di riva che delimitano le colmate ed i piazzali operativi sono state previste con piano praticabile a quota 2.20 m. sul l.m.m. Per quanto attiene i carichi agenti le banchine sono state dimensionate per assorbire le azioni sismiche ,il tiro delle bitte e carichi variabili pari a 40 kN/mq . Il tirante d’acqua al piede delle banchine è previsto pari a 9,00 m. Le banchine hanno uno sviluppo complessivo pari a m. 499,40 ed , in aderenza alle prescrizioni del disciplinare di gara , sono previste con strutture antiriflettenti.

La struttura della scogliera di protezione dei piazzali Sud ha inizio subito a nord alla foce del Torrente Canneto e con andamento sud ovest - nord est, per una lunghezza complessiva di circa 300 m, raggiunge la banchina

di attracco esterno alla radice del molo di sopraflutto. Il complesso della diga è impostato sul ciglio della pianura costiera alla quota -9.00 su un plateau ottenuto per dragaggio sottomarino con riprofilatura della scarpata su un angolo di circa 25° sull'orizzontale. Per rispondere ai requisiti di stabilità globale dell'opera, anche sotto l'azione sismica, il profilo dell'opera è stato arretrato di 3m rispetto all'allineamento sul nucleo del corpo diga viene protetto da un doppio strato di massi naturali fino alla quota di progetto di -3.50 m sul l.m.m , il primo, di filtro, delle dimensioni da 5 a 50 Kg., il secondo, di assorbimento, delle dimensioni da 100 a 500 Kg. Per contenere inoltre le perdite di materiale sottile dovute alla filtrazione dell'acqua attraverso il nucleo è inoltre stato disposto un filtro di geotessuto. Tale tipologia di banchina garantisce il massimo smorzamento del moto ondoso all'interno del bacino portuale.

- **sfoci di corsi d'acqua:** i tre corsi d'acqua che sfociano in corrispondenza delle nuove opere (bacino Palummara, vallone Guidari, bacino Giglio) dovranno essere prolungati mediante canalizzazioni coperte e dotati di idonee opere di sbocco, attraverso la nuova banchina (vallone Guidari) o attraverso le opere di difesa a scogliera, previa le necessarie verifiche idrauliche e strutturali;
- **piazzali per la sosta degli automezzi** in attesa di imbarco, in prossimità dell'accosto, aventi superficie che consenta di accogliere, su corsie larghe 3,0-3,5 m, almeno il 70-80% della linea di carico dei traghetti di riferimento, cioè pari a 1.700-2.800 mq per ciascun accosto, comunque non inferiore a 1.500 mq; piazzale per la sosta degli automezzi del servizio 'Autostrade del mare' della superficie complessiva (comprensiva di viabilità, servizi, etc.) di 10.000-15.000 mq per ogni accosto, che diventa di 30-35.000 mq in presenza di traffico 'non accompagnato' poiché necessita di maggiori aree per la sosta e la movimentazione dei semirimorchi. Complessivamente verranno realizzati n. 7 piazzali d'imbarco (P1 – P2 – P3 – P4 e P5) e n. 2 piazzali di sosta (P6 e P7) per una superficie complessiva di 30.265 mq. Sono indicati gli stalli destinati ai mezzi commerciali provvisti di predisposizione per l'impianto necessario alla realizzazione della "catena del freddo". Il numero complessivo di stalli predisposti è di 288 e quindi ampiamente superiore al 50% richiesto dal disciplinare.

La stazione per i controlli radiogeni e la pesatura è stata posizionata nell'area a sud della darsena lungo la viabilità di collegamento tra i

caselli di accesso al porto e il piazzale P7, parcheggio adibito ai mezzi commerciali

Alla superficie complessiva di piazzali di imbarco e di sosta di 30.625 mq, vanno aggiunte le aree in prossimità degli accosti delle navi, necessarie alle manovre in fase di imbarco e di sbarco. Tali aree di manovra hanno una superficie complessiva di 2.000 mq circa. Alla superficie totale di 32.265 mq (piazzali di sosta, di imbarco e aree di manovra agli accosti) va aggiunta la superficie per l'intero sistema viario, sia quello principale sia quello interno di collegamento, degli edifici a servizio e delle aree a verde;

- **sistema della viabilità** dell'intera nuova area portuale di Tremestieri, delimitata ad ovest dal rilevato ferroviario, a nord da aree private, ad est dal mare e a sud da aree private, prevede la realizzazione di un sistema viario principale ed un sistema viario interno di collegamento. Il sistema viario principale è costituito da una strada a doppia carreggiata – direzioni nord-sud e sud-nord – ciascuna delle quali larga 7.00 m e composta da due corsie, per una lunghezza di circa 900 m. Il sistema viario principale collega il doppio sottopasso esistente (ingresso e uscita) ad un'area di servizio. Tale strada si raccorderà, proprio per mezzo del doppio sottopasso, con il sistema di collegamento esistente (rotatoria e rampe) verso le autostrade A18 ed A20, verso la S.S. 114 e verso la viabilità ordinaria. Nell'area di servizio, nella quale affluisce il sistema viario principale, dovranno trovare collocazione le biglietterie, alcuni parcheggi e l'edificio di servizio (opere non oggetto del presente preliminare stralcio). Il sistema viario interno di collegamento sarà costituito da una rete di strade a carreggiate di varie larghezze - da un minimo di 6.00 m fino ad un massimo di 19.00 m - a senso di marcia unico o a doppio senso di marcia, il tutto in relazione ai flussi circolatori previsti. Dalle biglietterie, tale sistema di strade si dirama tra i piazzali di sosta P7 e P6, tra i piazzali d'imbarco P5 e P4 ed attorno all'edificio di servizio. E' prevista, inoltre, una carreggiata a senso unico costeggia lungo il lato di levante il sistema viario principale che mette in collegamento le predette aree con i piazzali di imbarco P3, P2 e P1. L'accesso al porto è stato progettato con la finalità di dare all'Autorità Portuale la massima flessibilità nella gestione dell'infrastruttura, potendo modulare il tipo di esazione in funzione delle esigenze di traffico e differenziando le diverse compagnie marittime.

Nell'ambito della viabilità va ricompreso il sistema di percorsi pedonali costituito da: 'passo d'uomo', percorsi di larghezza 0.60 m da realizzare lungo carreggiate o piazzali; 'spartitraffico pedonale', percorsi di larghezza di 2.50 m da realizzare tra due carreggiate; 'marciapiede', percorsi di larghezza di 1.25 m da realizzare lungo carreggiate o piazzali. Dal sottopasso ferroviario, un 'marciapiede' raccorderà il sistema pedonale esistente con il nuovo sistema, permettendo ai pedoni di giungere fino al posto di guardia;

- **edifici a servizi:** adiacente ai caselli nella zona a sud della darsena è stata posizionata l'area dedicata all'edificio servizi e annesso a questo un parcheggio, in grado di soddisfare alla sosta per taxi, navette bus di collegamento con la città, e parcheggio per utenti diversamente abili. La superficie in pianta dell'edificio è pari a 900 mq e si sviluppa in altezza per 32 mt, volume 28800 mc, nel volume dell'edificio è stata prevista l'ubicazione delle seguenti funzioni: parcheggi, accoglienza, infermeria, biglietteria, ristoro, uffici e residenze.
- **recinzione dell'intera area portuale:** al fine di filtrare e controllare l'accesso alle aree di imbarco e di sbarco del nuovo porto di Tremestieri viene realizzata una recinzione costituita da un cordolo in calcestruzzo armato di altezza pari a 30 cm, realizzato sottoterra, nel quale verranno annegati dei profilati in acciaio a C aventi un'altezza di 3.00 m. I profilati saranno verniciati con vernice uretanica su sottostrato di antiruggine. La recinzione lato terra è interrotta da tre cancelli, posizionati all'altezza dei ciascun parcheggio, per la gestione di situazioni di emergenza e/o connesse alla sicurezza portuale.
- **aree a verde:** nell'ambito dell'intera nuova area prevista per l'ampliamento del porto di Tremestieri saranno inserite una serie di sacche vegetative e di aree verdi. Queste verranno localizzate lungo le strade della viabilità principale, nell'area destinata all'edificio di servizio, lungo le strade della viabilità di collegamento ed in alcuni piazzali;
- **impianti a rete:** sono rappresentati dai seguenti: impianto di illuminazione del Piazzale e delle strade; impianto idrico e antincendio dei Piazzali; impianto di Pesatura a Ponte per veicoli; impianto elettrico di trasformazione e distribuzione principale; impianto TVCC; impianto di smaltimento delle acque meteoriche; impianti di salvaguardia ambientale; segnalamenti luminosi.

In particolare il progetto prevede la realizzazione di due distinti impianti di smaltimento delle acque meteoriche: uno a servizio della viabilità di collegamento tra l'esistente tunnel terra-mare e le biglietterie ubicate a fianco del nuovo edificio servizi; l'altro a servizio dei piazzali di sosta degli automezzi in attesa dell'imbarco. Le acque del secondo impianto verranno trattate prima dell'immissione nel ricettore finale, il mare. Il primo impianto raccoglierà le acque di origine meteorica provenienti dalla viabilità di collegamento tra l'esistente tunnel terra-mare e le biglietterie ubicate a fianco del nuovo edificio servizi. Per il calcolo della portata, sono stati considerati i valori dell'intensità di pioggia rilevati nella stazione di Camaro della città di Messina.

- **segnaletica** opportuna, verticale ed orizzontale; il progetto ha posto particolare attenzione alla flessibilità d'uso dei piazzali portuali, evitando infrastrutturazione rigide degli stessi, consentendo quindi il passaggio da una configurazione gestionale all'altra con soli lavori sulla segnaletica orizzontale, e riprogrammando le scritte sulla cartellonistica verticale di tipo elettronico. Un minor costo di adeguamento consente anche la variazione stagionale dei due flussi di traffico automobilistico e commerciale.
- **opere di ripascimento e di protezione relativa:** distinta in due ambiti: il primo adiacente all'ambito di intervento, costituito da 'sistema delle scogliere' integrative ed a protezione del ripascimento; in particolare si realizzano scogliere emergenti (n° 4 segmenti, rispettivamente della lunghezza di 50 – 50 – 50 – 100 m) collegati da scogliere soffolte (n° 3 segmenti della lunghezza, rispettivamente, di 270 – 170 – 300 m), oltre una soffolta di chiusura del sistema, della lunghezza di 50 m. Il secondo in località San Saba. Tale ipotesi nasce dall'esigenza di utilizzare, nel miglior modo possibile, la risorsa ghiaia/sabbia proveniente dalle lavorazioni di dragaggio, eccedente i volumi necessari al ripascimento della costa per oltre 2Km in località Tremestieri. La soluzione proposta ha pertanto non solo l'obiettivo di portare a ripascimento le ghiaie di escavo ma anche e soprattutto quello di trovare il luogo ove realmente la risorsa sabbia/ghiaia è più urgente e necessaria. A tale scopo è stata eseguita una ricerca sulle zone ove il fenomeno erosivo è maggiormente intenso e dove la situazione di degrado e pericolo è oramai evidente. Tralasciando le località che si trovano a sud dell'intervento portuale, onde evitare che il drift litoraneo ci riporti i materiali dragati, in pochi anni, di nuovo a

ridosso del bacino portuale, si è individuata nella località San Saba, posta oltre il Comune di Messina, a circa 22 Mn dal porto di Tremestieri, un sito in forte erosione con conformazione del fondale e della spiaggia emersa compatibile con i materiali di escavo. L'analisi di compatibilità è stata eseguita sulla base degli indirizzi dettati dal Manuale di gestione dei sedimenti Marini – ICRAM – APAT, concentrando, in questa fase, la verifica ai punti principali. L'analisi sarà certamente estesa e dettagliata in fase esecutiva.

Tutte le analisi e gli studi hanno dato esito positivo ed hanno confermato che il ripascimento del litorale in località San Saba con le sabbie provenienti da Tremestieri è non solo ambientalmente compatibile, ma anzi auspicabile per un tratto di costa fortemente soggetto al fenomeno erosivo. Infatti lo studio cartografico ha confermato l'esistenza di scogliere di protezione in linea orientate a nord ovest oltre che pennelli trasversali, che non sono stati sufficienti a fermare l'erosione costiera.

Le funzioni previste sono le seguenti:

- **servizio di 'Traghetamento dello Stretto'**: realizzato mediante navi traghetto del tipo bidirezionali della lunghezza di 120 m, larghezza 20 m e linea di carico di 600-800 m;
- **Servizio delle 'Autostrade del Mare'**: realizzato mediante navi del tipo ro-ro "tutto merci" o "miste passeggeri-merci", della lunghezza di 200-220 m, larghezza 26-28 m, capacità complessiva di stiva 2.500-3.000 m e capacità massime di carico corrispondenti a n° 150-200 automobili, n° 120-140 mezzi pesanti e n° 1.000-1.200 passeggeri;

Il ciclo di vita utile

La fase di cantiere

L'attività di dragaggio-scavo, riutilizzo, ripascimento costituisce la prima e più consistente azione di cantiere, assorbendo il 90% circa del materiale.

Il materiale di dragaggio-scavo più superficiale risultata essere meno 'puro' dal punto di vista chimico e microbiologico e pertanto, in ottemperanza con le indicazioni del Manuale, verrà riutilizzato in cantiere. In particolare 20.000 mc verranno ridistribuiti sul piazzale, 45.000 mc e 5000 mc andranno a costituire il materiale di riempimento rispettivamente del molo di sopraflutto e del dente di attracco.

Tale riempimento avverrà con modalità operative tali da evitare fasi di stoccaggio in cantiere, con conseguenti problemi di creazione di cumuli e spandimento delle polveri sottili.

La draga aspirante refluirà il materiale direttamente dal sito di prelievo (sito dragato) a quello di destinazione (piazzale, molo o dente di attracco).

L'intero piano di gestione dei sedimenti in relazione alla loro caratterizzazione, prevede complessivamente le seguenti attività:

- Sabbie e Ghiaie Classificate A1
 - Ripascimento costiero in località Tremestieri;
 - Ripascimento costiero in località San Saba.
- Sabbie e Ghiaie Classificate A2
 - Riutilizzo come riempimenti di piazzali e banchine in ambito portuale;
 - Ripascimento spiaggia sommersa.
- Materiale risultante inquinato
 - Smaltimento a discarica autorizzata.

Opportune scelte progettuali ed operative consentono di ottimizzare la gestione dei materiali citati in rapporto alla loro 'qualità', posizione e fase di produzione. La soluzione scelta, relativamente alle modalità di dragaggio e ripascimento, è quella di effettuare tutte le operazioni di dragaggio e reflimento del materiale via mare.

La scelta dei mezzi si è indirizzata sull'uso di una draga autocaricante per San Saba e sull'uso di una aspirante refluyente per Tremestieri.

Nello specifico per San Saba, distante circa 22 Miglia nautiche circa dall'area portuale, è stata scelta una draga cutter dredger, autopropulsa, con tramogge per lo stivaggio in grado di refluire a terra il prodotto giacente nei pozzi. La gestione del reflimento è la seguente: il fondo delle tramogge risulta essere in comunicazione con una condotta di reflimento appoggiata sulla lamiera di fondo dello scafo. Facendo transitare acqua nella condotta ed azionando opportunamente le valvole d'intercettazione poste sul fondo delle tramogge, si ottiene una fluidificazione del carico stivato così da poter essere ripompato a terra.

Nell'intervento in località Tremestieri, dal punto di prelievo più interno al futuro bacino portuale al punto più lontano da ripascere ci sono circa 4.0 Km. Tale quindi dovrebbe essere la lunghezza della condotta di trasporto del materiale, con un tempo di posa rilevante sui tempi complessivi di lavorazione. Inoltre

sarebbe necessario disporre lungo la linea di una seconda stazione di pompaggio per ridare pressione al fluido e consentirgli di arrivare fino in fondo.

Il mezzo scelto per il ripascimento in località Tremestieri potrà assolvere alle necessità di dragaggio individuate dal crono programma lavori. Si possono individuare due distinte fasi lavorative, una di approntamento condotta e stazione di pompaggio di rilancio suppletiva e lavorazioni attinenti lo spostamento dei punti di reflui mento ed una di lavorazioni di dragaggio, ripristini condotta comprensiva delle soste per maltempo;

Per quanto riguarda invece il ripascimento in località San Saba sono state valutate ed individuate le caratteristiche della draga auto caricante la quale svolgerà il lavoro nei tempi riportati nell'allegato crono programma.

Le sabbie, stimate in 5.000 mc circa, che corrispondono ad una esigua percentuale del materiale complessivo dragato, per le quali sono state rilevate concentrazioni di sostanze inquinanti che non ne consentono l'utilizzo ai fini del ripascimento, sono state comunque ritenute non pericolose e pertanto dovranno essere conferite a discarica autorizzata a ricevere rifiuti con Codice CER 17 05 04. Sulla base dei dati disponibili, è stata effettuata la scelta della piattaforma ecologica DEMOTER situata in C.da Urni – Malopasso –località Salice (Messina), regolarmente iscritta al n° 96 del registro dei Recuperatori per l'attività di recupero di rifiuti non pericolosi ai sensi dell'art.33 del D.L.vo n° 22 del 05.02.1997 e s.m.i. (codici R10 - R13-15), nuovo attestato di abilitazione ricevuto in data 25/02/03 e giusta richiesta di rinnovo attestazione inoltrata alla Provincia Regionale di Messina Prot. N°43522 del 21 Dicembre 2006, classe di iscrizione IV D.M.A. n° 350/98.

Il processo di gestione è stato finalizzato all'utilizzo del materiale "migliore", cioè classificato in A1, per ripascimento emerso e del materiale meno puro, cioè classificato in A2, per ripascimento sommerso o riempimento di strutture portuali. Per questo motivo le fasi costruttive delle opere sono state vincolate, nei modi e nei tempi, dalla disponibilità che si sviluppa nel corso delle opere del materiale classificato in A1 o A2.

Un secondo elemento di forte impatto di cantiere è quello relativo alla gestione dei rifiuti. I rifiuti prodotti durante le attività di cantiere, diversi da quelli già citati, provengono dalle attività di demolizione dei manufatti esistenti.

Volumi da demolire e relative quantità e tipi di rifiuti prodotti sono schematizzati di seguito:

- Materiali di demolizione baracche (cls, mattoni, metalli, scarti vari): complessivi circa 3000 m³

- Materiali di demolizione pacchetto stradale esistente (tappeto usura, binder, massicciata) : 4000 m³
- Materiali di demolizione muro in cls: circa 570 m³.

Date le caratteristiche dei materiali e le analisi già svolte sul sito in prossimità dei fabbricati è plausibile ipotizzare che non si tratti di materiali pericolosi, tuttavia i Codici CER (Codice Europeo dei Rifiuti) che caratterizzano i rifiuti citati possono essere molteplici.

Si indicano di seguito, tra quelli della categoria Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), i più attinenti.

- 17 01 Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche:
 - 17 01 01 cemento
 - 17 01 02 mattoni
 - 17 01 07 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
- 17 04 05 ferro e acciaio
- 17 09 04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Per il conferimento di questi rifiuti viene indicata la già citata discarica DEMOTER.

La fase di gestione

La fase di gestione dell'opera si configura, a regime, come il completamento del trasferimento dei traffici da Messina centro a Tremestieri, come previsto dal PRP.

Parallelamente alla strada d'accesso al porto si sviluppa la via di uscita (tavola D5), che collega la zona gate al sottopasso ferroviario passando dalle uscite intermedie dei piazzali P1 P2 P3. La strada di uscita è costituita da una carreggiata a tre corsie, due per il senso di marcia dalla zona gate verso l'uscita e una corsia, ad esclusivo utilizzo dei mezzi di servizio (ormeggiatori, doganieri, pubblica sicurezza e addetti agli imbarchi) e soccorso per il senso inverso che possono quindi circolare nell'ambito portuale senza dover obbligatoriamente uscire dal terminal e ripercorrere la via d'ingresso. Tale corsia preferenziale di ritorno risulta particolarmente utile per il transito delle "ralle" portuali impegnate nella movimentazione dei pianali Ro-Ro, oltre alla possibilità di rapida uscita dei mezzi di soccorso e costituisce una importante innovazione rispetto alla configurazione preliminare dei piazzali.

Con specifico riferimento alle banchine, di grande rilevanza nel progetto risultano le considerazioni sulla protezione dei sistemi di ancoraggio, con le testate posizionate in modo da essere ispezionabili nel tempo e comunque protette da una calotta rimuovibile per consentire eventuali operazioni di ritesatura, come ormai espressamente richiesto dalla Norma vigente per tutti i tiranti attivi di tipo permanente (§ 6.6.1).

Tale accortezza sulla necessità di fornire un progetto intrinsecamente protetto nei confronti dei fenomeni di corrosione ha certamente ispirato il dimensionamento strutturale di tutte le opere principali che in nessun caso vedono esposta una parte metallica al rischio della corrosione; tutti i palancolati metallici delle opere a mare terminano al disotto della fascia di *bagnasciuga* ovvero risultano coperti e protetti dai getti di calcestruzzo in opera.

In relazione al sistema della segnaletica, sarà dato all'Autorità Portuale un sistema che è possibile mutare a seconda dell'esigenze, potendo modificare le seguenti modalità di accesso e parcheggio:

I caselli di entrata al porto possono essere gestiti in modo da poter diversificare l'esazione dei diversi operatori marittimi.

La flessibilità permetterà un razionale utilizzo dell'infrastruttura portuale, in termini di prestazioni e di efficienza delle operazioni di trasferimento dei veicoli e passeggeri dalle navi ai piazzali e viceversa.

L'utilizzo delle risorse

La lettura del progetto fatta dal punto di vista delle risorse locali messe in gioco, fa rilevare i seguenti elementi significativi ai fini ambientali.

Lo schema complessivo del ripascimento è richiamato nella seguente tabella di dettaglio del progetto definitivo.

Il volume complessivo di materiali provenienti dall'attività di escavo e dragaggio per la realizzazione del sito portuale di Tremestieri è stato stimato in 800.000 mc circa, di cui circa 700.000 mc provenienti dall'attività di dragaggio e 100.000 mc circa da attività di scavo. La gestione degli stessi è finalizzata a massimizzarne il riuso ed, in ottemperanza con la vigente normativa in materia ambientale e con quanto previsto dal disciplinare di gara, alla scelta di soluzioni di minor impatto ambientale possibile, in grado di favorire il ripristino di situazioni costiere soggette a gravi fenomeni erosivi, determinando un indubbio valore aggiunto ambientale. Ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs 152/2006, le Terre e rocce di

scavo non costituiscono rifiuti purché le concentrazioni di inquinanti in essi contenute siano al di sotto di limiti fissati dalle norme vigenti e dal medesimo decreto; le ulteriori indicazioni dell'art. 109 del medesimo D.Lgs 152/2006 evidenziano, al comma 2, che l'immersione in mare dei sedimenti (discarica in mare) è autorizzata solo quando e' dimostrata, nell'ambito della relativa istruttoria, l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini di ripascimento.

In relazione al fabbisogno di acqua sia per gli usi di servizio (banchine, servizi igienici, ...) sia per l'edificio di servizio e l'innaffiamento del verde il valore complessivo può essere stimato in circa 500 mc/giorno.

		MODALITA DI RIUTILIZZO	COMPATIBILITA'	LUNGHEZZA RIPASCIMENTO	VOLUME	LOCALIZZAZIONE	MOTIVAZIONE		
u.m.	m ³			m	m ³				
TOTALE ESCAVIE DRAGAGGI COMPATIBILI CON RIPASCIMENTO E RIUSO/DISCARICA	800.000	1	RIEMPIMENTO	SI		45.000	MOLO DI SOPRAFLUTTO	PROPOSTA DELLA SIGENCO S.p.A.	
		2	RIEMPIMENTO	SI		5.000	DENTE DI ATTRACCO	PROPOSTA DELLA SIGENCO S.p.A.	
		3	RIEMPIMENTO	SI		20.000	RETRO BANCHINE	PROPOSTA DELLA SIGENCO S.p.A.	
		4	RIPASCIMENTO PROTETTO	SI	1.100	145.000	TREMESTIERI (tra il Torrente Larderia e il Torrente Zafferia)	OBLIGATORIO DA DISCIPLINARE	
		5	RIPASCIMENTO LIBERO	SI	500	190.000	TREMESTIERI (a Nord del del Torrente Zafferia)	CONSENTITO DAL DISCIPLINARE	
		6	RIPASCIMENTO PROTETTO	SI	400	55.000	TREMESTIERI (oltre il ripasc.o libero punto precedente)	CONSENTITO DAL DISCIPLINARE	
		7	RIPASCIMENTO PROTETTO (in barriere esistenti)	SI	1.000	335.000	SAN SABA	PROPOSTA DELLA SIGENCO S.p.A.	
		8	DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI	NO		5.000	DEMOTER S.p.A. Villafranca Tirrena (ME)	NON COMPATIBILE CON RIPASCIMENTO	
						TOTALE	800.000		

Rischi accidentali

L'organizzazione del piazzale e della sosta dei mezzi è stata prevista in modo tale da destinare una zona specifica (estremità sud – ovest del piazzale) alla sosta di mezzi adibiti al trasporto di sostanze particolarmente inquinanti e potenzialmente pericolose (es. cisterne). In caso di accidentale sversamento l'inquinante resterebbe limitato alla singola area e sarebbe così intercettato da un singolo disoleatore soggetto ad un processo di pulizia più frequente.

Si è scelto, inoltre, di individuare un unico attracco (a nord, indicato nella planimetria di progetto) destinato al bunkeraggio e ad operazioni di lavaggio, cioè tutte le operazioni potenzialmente inquinanti per il mare.

Gli effetti di eventuali perdite accidentali di idrocarburi (oli, combustibili, etc.) potrebbero essere così contenuti predisponendo, per la specifica area, panne galleggianti di tipo assorbente per idrocarburi.

Il presidio di sicurezza ambientale citato è costituito da:

- m 150 di panne galleggianti assorbenti per idrocarburi (tipo ASG ai sensi del DM 23/12/2002);
- n° 12 corpi morti del peso di 50Kg per ancoraggio panne;
- 300 fogli oleoassorbenti idrorepellenti mis. cm 41x51.

Il tutto viene stoccato nel piazzale immediatamente adiacente l'attracco in un luogo predefinito.

In caso di inquinamento per evento accidentale, pertanto, si procederebbe a circoscrivere l'area in modo da evitare la dispersione della sostanza con barriere galleggianti. Quindi l'idrocarburo sarebbe intercettato con l'utilizzo dei materiali assorbenti sopradetti, in grado di trattenere il combustibile e rilasciare l'acqua.

Le azioni di progetto

E' possibile segmentare il progetto in componenti principali ed in componenti specifiche, attraverso le quali diventa più semplice identificare gli impatti sulle differenti componenti ambientali. La formazione del progetto, infatti, ha mirato alla suddivisione dell'ambito di progetto in zone specializzate, che possono indicare le componenti principali:

1. piazzali d'imbarco e piazzali di sosta: suddivisi in 5 aree d'imbarco (da P1 a P5) e 2 piazzali di sosta (P6 e P7) per un totale complessivo di 30.265 mq
2. aree di manovra per un totale di 2.000 mq
3. aree (controlli doganali in ingresso e uscita, biglietterie, ...) ed edificio di servizio (con le varie funzioni e relativi parcheggi)
4. sistema viario (principale e interno di collegamento, viabilità pedonale)

5. recinzione dell'ambito
6. aree a verde (per un totale di 14.135 mq)
7. opere foranee ed interne
8. darsena a fondali uniformi
9. aree di ripascimento e relative scogliere integrative e di protezione del ripascimento
10. opere di tombamento e di sbocco a mare dei torrenti presenti
11. impianti e finiture.

Tali componenti principali danno origine ad azioni specifiche, attraverso le quali è più facile evidenziare gli impatti sull'ambiente; le azioni specifiche identificano, anche temporalmente le operazioni che devono essere effettuate. Preliminare alle azioni principali è una serie di azioni specifiche che costituiscono l'attrezzamento del cantiere e la predisposizione delle operazioni successive, in particolare:

- Allestimento cantiere, recinzioni, impiantistica, baraccamenti, piste
- Demolizione edifici esistenti e trasporto a discarica
- Rilievi topo-batimetrici
- Bonifica bellica
- Costruzione dei muri contro terra lato ferrovia
- Sbanramento superficiale fino a quota +1.60m
- Allestimento campo produzione tetrapodi e celle / impianto di betonaggio sui piazzali sud
- Sbanamenti e trasporto a discarica materiali classificate "C"

Una serie successiva di azioni specifiche sono legate ai dragaggi ed alle operazioni preliminari ai ripascimenti:

- Dragaggio sbanamenti e ripascimento a San Saba con draga autocaricante
- Dragaggio con riprofilatura della scarpata sommersa per posa scogliere dei piazzali sud e ripascimento a San Saba
- Dragaggio avamposto e ripascimento a San Saba
- Dragaggio con riprofilatura della scarpata sommersa per posa scogliere dei piazzali Nord e ripascimento a San Saba
- Dragaggio avamposto e ripascimento a San Saba

Altre azioni che vanno effettuate sono rappresentate da:

- Infissione palancole e pali banchina interna da terra
- Prefabbricazione celle
- Costruzione tetrapodi
- scavo trincea per posa celle
- Posa celle banchina interna
- Infissione tiranti, posa scogliere interne, posa trave armature e getto di completamento, posa ancoraggi bitte

Successivamente si provvederà alla:

- Realizzazione scogliere sud
- Posa tetrapodi scogliere Sud
- Realizzazione scogliere Nord (ex banchina)
- Posa tetrapodi scogliere Nord
- Muro paraonde scogliere Sud
- Muro paraonde scogliera Nord

Una volta realizzate le opere strutturali a mare si provvederà a:

- Spandimento di cumuli sabbiosi sulle spiagge
- Costruzione pennello sud
- Escavo e posa tubazioni impianti
- Fondazione stradale in misto cementato
- Strati bituminosi base-binder-usura

Ed alla realizzazione dei servizi a terra con:

- Cablaggio impianti
- Costruzione bagni e edificio guardiania
- Segnaletica verticale portali in acciaio e impianti correlati
- Segnaletica orizzontale
- Opere a verde
- Getti di completamento e profilati acciaio sulle banchine di attracco
- Arredi di banchina

Ed infine si effettuerà lo smontaggio del cantiere.

QUADRO AMBIENTALE

Il quadro ambientale intende descrivere le caratteristiche ed i livelli di qualità preesistenti all'intervento.

Il quadro conoscitivo che permette tale descrizione è derivato da fonti diverse:

- le relazioni descrittive presenti nei piani e programmi esaminati nel quadro ambientale,
- dati statistici, dati sullo stato e sul consumo delle risorse ambientali disponibili sui siti degli Enti preposti
- studi specialistici.

In relazione alla tipologia dell'opera e agli elementi conoscitivi di base sono state individuate le seguenti componenti ambientali da indagare, in quanto rappresentative dell'ambito di riferimento del progetto: aria, acqua, suolo, flora e fauna, paesaggio, rumore, mobilità, rifiuti, energia, sistema insediativo, sistema socio-economico.

Il sito e l'ambito di riferimento

Tremestieri appartiene alla fascia di comuni dell'area metropolitana messinese con la massima concentrazione produttiva, a formare un sistema lineare lungo l'asse industriale di Milazzo e di Tremestieri.

I caratteri tipologici sono costituiti da coste basse e sabbiose, a debole pendenza e bassa urbanizzazione, dove gli elementi di erosione costiera rappresentano un elemento di criticità territoriale tra i più rappresentativi.

In base all'attuale zonizzazione sismica il territorio è caratterizzato dalla presenza di aree sismogenetiche che lo configurano sia direttamente come area epicentrale sia come area soggetta a fenomeni sismici con epicentro in aree limitrofe.

Tutti i Comuni del messinese sono classificati, in base alla nuova classificazione sismica, in zona 2 mentre risultano più critiche le condizioni del capoluogo. Inoltre l'area è anche soggetta a rischio di maremoti.

I rapporti tra Messina e Reggio Calabria/Villa San Giovanni tendono ad aumentare per la localizzazione di particolari strutture e servizi di interesse comune (sedi universitarie, accademia di belle arti, aeroporto,...) e per le attività indotte dal peso demografico che le due aree urbane frontaliere posseggono. Il tema della città sui due fronti ha costituito, fin dagli anni '50, una crescente domanda di integrazione, culminata nel progetto per il collegamento fisso sullo Stretto e nei temi di progettazione e recupero urbano di

Messina (in buona parte avviati con la variante al Piano Regolatore Generale) che mantiene tuttora il primato provinciale per la incapacità di altri centri di esprimere centralità autonome.

Dal punto di vista infrastrutturale la posizione di Messina ha favorito lo sviluppo di una buona rete di strade, ferrovie e porti; peraltro al di sotto della media nazionale è la dotazione di altre infrastrutture quali impianti per l'energia e l'ambiente, le reti telematiche e telefoniche, le reti bancarie.

Dal punto di vista della dotazione di servizi non sono presenti grandi specializzazioni, fatta salva la dotazione di servizi amministrativi come logico per la città capoluogo e di aree commerciali a Messina sud.

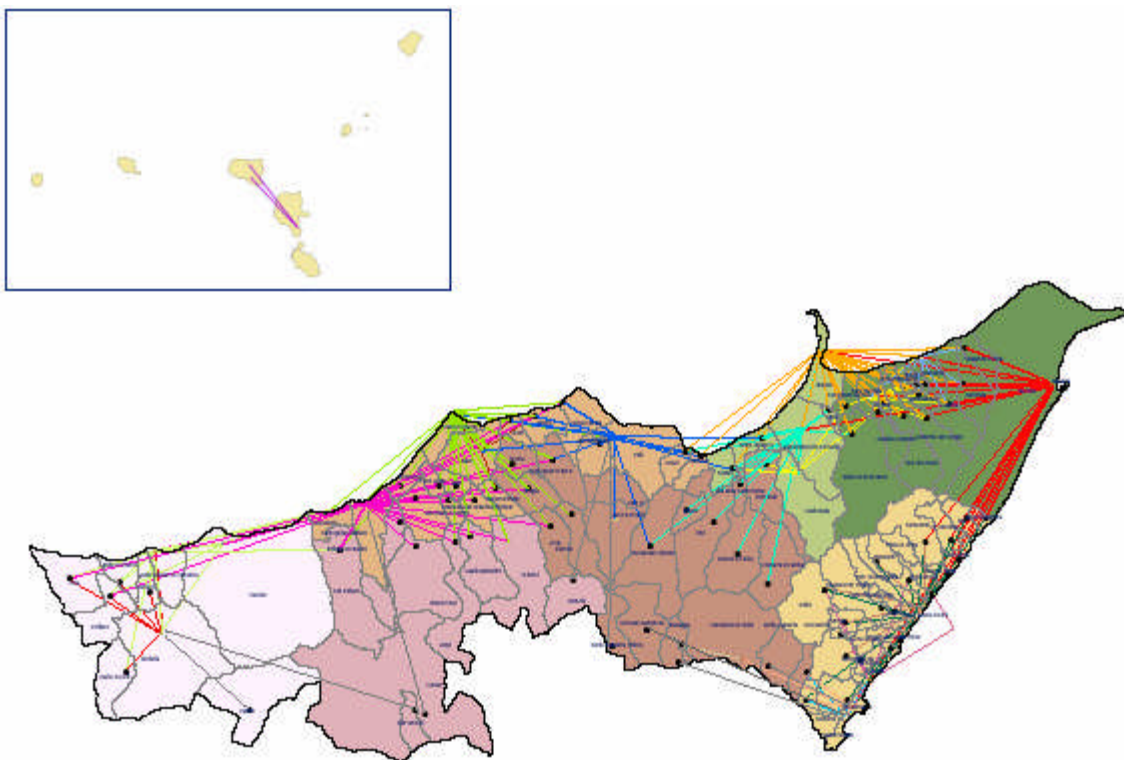


Figura 4 – Bacini d’utenza e flussi gravitazionali in relazione agli ambiti strategici del PTP

Dal punto di vista infrastrutturale l'ambito messinese è interessato da due autostrade: la A20 Messina-Palermo e la A18 Messina-Catania; entrambe presentano due corsie più una corsia di emergenza per senso di marcia; il tratto autostradale della A20 è di interesse europeo in quanto costituisce un segmento essenziale del corridoio n°1 Berlino-Palermo

Dal punto di vista dei caratteri connotanti della portualità, la Sicilia possiede un indice strutturale elevato, ma questo non sembra corrispondere alle attuali

esigenze di traffico, presentando ampie carenze riguardo ai collegamenti con il retroterra e le infrastrutture logistiche. Il notevole numero di porti complessivo non è in grado di offrire un servizio adeguato alla domanda del sistema produttivo e alla necessità di trasporto passeggeri e merci.

Di seguito la mappa degli interventi infrastrutturali nei porti regionali, tra i quali è compreso il porto di Messina.

Il porto di Messina è inoltre incluso nella rete TEN dei porti marittimi categoria A. La città di Messina è stata vessata per 30 anni da volumi di traffico che hanno portato inquinamento dell'aria, acustico ed un gran numero di incidenti sulle strade cittadine, con detrimento della qualità di vita, senza produrre vera fonte di ricchezza e di sviluppo.

La realizzazione della struttura di Tremestieri tende ad eliminare i livelli di congestionamento imposti sul tessuto urbano, ed, in particolare, sulla viabilità del Bocchetta e di Messina centro; peraltro tale soluzione rende meno strategico lo svincolo di Giostra ed il relativo raccordo con l'annunziata, se non inseriti nella prospettiva del Ponte.

Dal punto di vista del traffico crocieristico il porto storico di Messina sembra adeguarsi perfettamente, ma andrebbero promossi tutta una serie di servizi a terra inclusi itinerari escursionistici più articolati.

INTERVENTI INFRASTRUTTURALI SUL SISTEMA PORTUALE

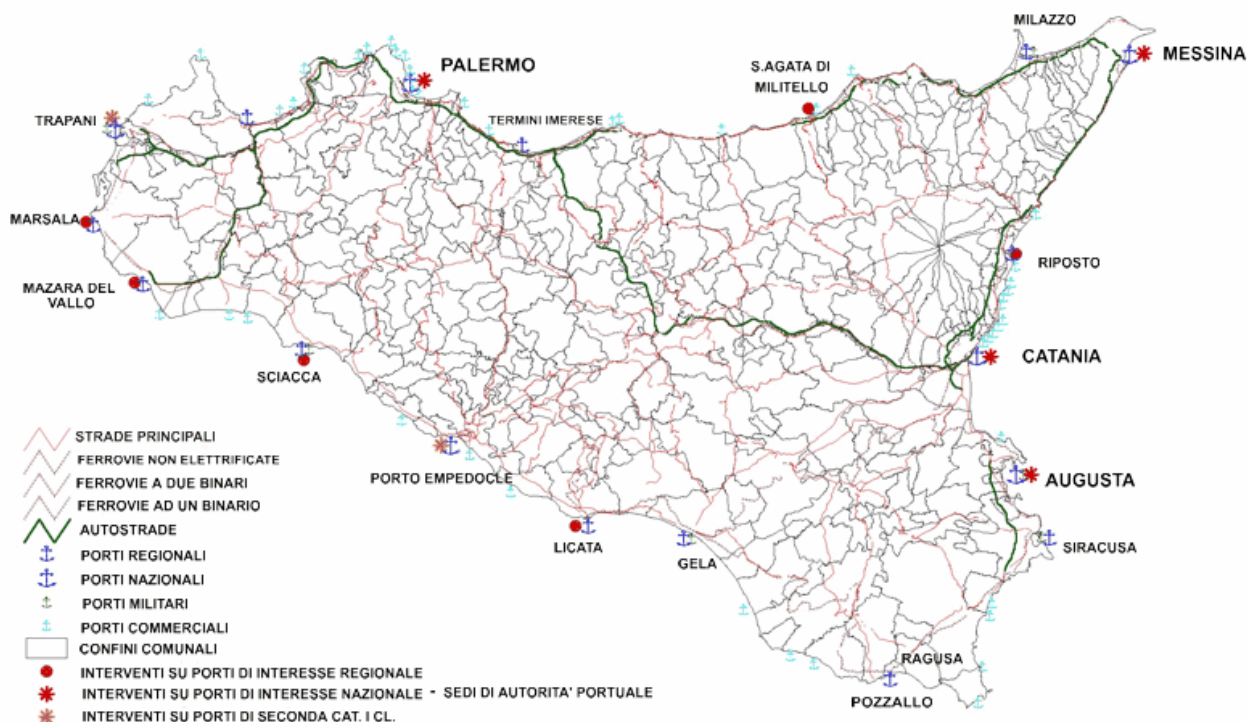


Figura 5 – Adeguamenti infrastrutturali sui porti siciliani (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti)

Lo stato iniziale dei luoghi

Il territorio è caratterizzato dai seguenti aspetti positivi:

- la vicinanza all'autostrada ed il buon collegamento esistente;
- l'esposizione ad un moto ondoso non particolarmente violento.

Le principali criticità "tecniche" si riferiscono invece ai seguenti aspetti:

- la ristrettezza degli spazi disponibili a mare della linea ferroviaria Messina-Catania;
- la elevata ripidità dei fondali – costituiti da materiali sciolti – che, oltre la batimetrica 10 m, si immergono verso le alte profondità con pendenze molto accentuate, rendendo in pratica improponibili ipotesi di layout aggettanti in maggior misura rispetto alle opere di difesa degli approdi esistenti;
- la forte sismicità del sito;
- la presenza di una vivace dinamica costiera, evidenziata anche dai vistosi fenomeni riscontrati a seguito della costruzione degli approdi esistenti.

A partire da tali potenzialità e criticità si evidenziano i seguenti fattori ambientali relativi alle componenti evidenziate nelle indicazioni metodologiche, delle quali si definisce lo stato attuale (in grassetto la componente, in corsivo il fattore): **aria** – condizioni climatologiche, qualità; **acqua** – disponibilità e qualità delle acque, regime idrico, condizioni meteo marine; **suolo** – usi del suolo; **flora e fauna** – stato; **paesaggio** - vincoli, presenza di ecosistemi, **rumore**, **mobilità**, **rifiuti**, **sistema insediativo**, **sistema socio-economico**. Si analizzano inoltre i rischi presenti di carattere naturale ed antropico.

Componente Aria – condizioni climatologiche, qualità

In relazione alle condizioni climatologiche

I dati di vento disponibili più significativi sono quelli della stazione della RMN (Rete Mareografica Nazionale) di Messina (estensione temporale: dal 1 agosto 1998 al 31 dicembre 2005). Essi evidenziano un sostanziale allineamento dei venti secondo un asse prevalente sud-nord.

Complessivamente i venti provengono con maggiore frequenza dal settore compreso tra i 300°N e i 45°N. I venti di maggiore intensità provengono invece con maggiore frequenza dal settore 180°N – 225°N. L'evento di maggiore intensità (velocità del vento maggiore di 20 m/s) è stato registrato con provenienza dal settore 195°N – 210°N. Nella tabella seguente i dati della RMN di Messina sono stati elaborati per fornire i giorni/anno e le ore/anno di superamento della velocità del vento di 8, 10, 13, 15 e 18 m/s per settori di 60°N e per il settore omnidirezionale.

In relazione alla qualità dell'aria

Nel Comune di Messina il controllo della qualità dell'aria è effettuato mediante reti di rilevamento gestite dal Comune.

Le stazioni presenti all'interno del Comune (rappresentative di un sistema urbano; i dati sono relativi all'anno 2008) non hanno fatto riscontrare superamenti dei limiti per quanto riguarda gli SO₂, mentre si è verificato il superamento dei limiti di NO₂ un numero elevato di volte, con valore delle medie annuali quasi doppio del valore limite. Sono stati superati anche i limiti di CO₂. Analoga è la situazione per quanto riguarda il particolato (PM₁₀) sia nei limiti annuali sia sulle 24 ore. Vengono superati i limiti anche relativi al benzene (C₆H₆). In relazione all'ozono con la disponibilità di una sola stazione è stato superato il limite sulle 8 ore.

Non sono disponibili stazioni significative per l'area in studio.

Componente Acqua – disponibilità e qualità delle acque, regime idrico, condizioni meteo marine

In relazione alla disponibilità di risorsa idrica

Rifornirsi di acqua è diventato un problema di rilevanza globale e lo sarà ancora di più negli anni futuri, poiché l'aumento della popolazione mondiale richiede di incrementare le risorse idriche al momento disponibili.

La gestione delle risorse idriche si colloca nel vasto panorama delle problematiche ambientali.

Le amministrazioni quotidianamente affrontano problemi legati alle reti idriche; tra le questioni di maggiore interesse si annoverano:

- Discontinuità negli approvvigionamenti;
- Inefficiente gestione delle reti di distribuzione;
- Carenza di capacità di depurazione.

L'attuale quadro normativo così come definito dal D. Lgs. 152/2006 disciplina la gestione delle risorse idriche e del servizio idrico integrato affermando alcuni principi fondamentali quali:

- le acque costituiscono una risorsa che va tutelata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà;
- qualsiasi uso è effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future;
- l'uso delle acque, e la relativa disciplina, deve essere basato sul principio di razionalità al fine di evitarne gli sprechi e di favorirne il rinnovo;
- gli usi diversi dal consumo umano sono consentiti nei limiti nei quali le risorse idriche siano sufficienti e a condizione che non ne pregiudichino la qualità.

Dal punto di vista della domanda idrica per i vari settori l'ambito dei Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro hanno un fabbisogno di: 27,6 settore civile, 0,1 per fabbisogni irriguo oasistici, 7,8 settore industriale, per un totale di 35,5 (Mmc/anno), che rappresenta il 3% del totale fabbisogno regionale.

In relazione alla qualità delle acque

Secondo quanto previsto dalla normativa di settore, nel 2008 sono state individuate su scala regionale le acque superficiali appartenenti alla categoria acque marino-costiere, sono state definite le tipologie sulla base di specifici criteri tecnici e, successivamente, individuati i corpi idrici per ciascuna classe di tipo, tenendo conto dell'analisi delle pressioni e degli impatti. In tutte le stazioni sono state rilevate le principali variabili chimico-fisiche (temperatura, pH, salinità

e ossigeno disciolto) e la concentrazione di clorofilla-a. Nelle stesse stazioni sono state effettuate misure di trasparenza.

L'indice trofico aggregato TRIX nelle stazioni di campionamento dell'intera Provincia di Messina fa riscontrare valori compresi tra 0 e 4. Ciò è espressione di uno stato di qualità elevato e di un quadro generale di condizioni con buona trasparenza delle acque, livello di trofia basso, assenza di anomale colorazione delle acque e di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentoniche.

In relazione al carico di BOD per i tratti marino-costieri (al 2008) nel tratto interessato si riscontrano valori piuttosto elevati (tra 3600 e 5210 kg/anno) per cause multiple (domestici fognari non depurati, industria in fognatura, scaricatori di piena, produttivo nei corpi idrici, ...).

I carichi annui di Azoto sono di valore medio (tra 957 e 1790 kg/anno), mentre i carichi di fosforo sono più elevati (tra 199 a 295 kg/anno).

I relativi carichi annui di azoto e fosforo per bacino idrogeologico sono invece molto bassi, a conferma dell'incremento nel tratto costiero più urbanizzato.

Negli ultimi anni le zone costiere mediterranee sono state interessate sempre più frequentemente da fioriture algali tossiche (HAB: Harmful Algal Blooms). Tra le specie connesse a questa problematica, quella che desta particolari preoccupazioni è la microalga bentonica *Ostreopsis ovata*, produttrice di tossine del gruppo della palitossina, una delle più potenti e letali tossine marine non proteiche ad oggi conosciute (Barone e Prisinzano, 2006). Questa microalga, specie non caratteristica del Mediterraneo, è distribuita essenzialmente nella zona tropicale e sub tropicale, e predilige gli ambienti dove sono presenti macroalghe brune o rosse. Le fioriture si verificano generalmente nella stagione estiva ed interessano tratti in prossimità della costa o zone riparate. La sua proliferazione, in associazione con le caratteristiche chimico-fisiche e idrodinamiche del corpo idrico e con particolari temperature e intensità di luce, può determinare alterazioni ambientali che possono provocare gravi danni agli ecosistemi presenti.

Per l'anno 2008 ARPA Sicilia ha effettuato, nel periodo tra Luglio e Settembre, l'attività di monitoraggio ai fini ambientali di *Ostreopsis ovata* valutando la presenza/assenza della microalga e la sua densità lungo tutte le coste siciliane. Per quanto riguarda la valutazione della densità di questa microalga bentonica nei 65 corpi idrici identificati dal Piano di monitoraggio regionale, è stato effettuato un campionamento sia in colonna d'acqua che sulle macroalghe. Le relative analisi sono state effettuate seguendo le metodologie ufficiali ISPRA.

Nell'ambito considerato la densità delle cellule è risultata inferiore a 5.000 cell/l (considerato valore basso).

In relazione al regime idrico

Ai fini delle analisi della dinamica dei sedimenti nell'area portuale, stimare l'apporto di sedimenti fluviali al litorale veicolato dai corsi d'acqua con sbocco a mare appartenente all'unità fisiografica costiera nella quale ricade l'area portuale. Per gli elementi di dettaglio si rimanda allo studio di settore.

In relazione alle condizioni meteo marine

Al fine di una valida scelta delle tipologie delle opere di difesa, delle opere di accosto ed una più approfondita conoscenza dello stato dei luoghi, sono stati eseguiti preliminarmente rilievi topografici e batimetrici del paraggio.

Non essendo al momento disponibili dati attendibili relativi alle misurazioni del moto ondoso in prossimità del tratto di costa interessato dall'intervento, l'analisi del clima ondoso al largo è stata condotta sulle informazioni ottenute dal modello di onde a scala globale del British Meteorological Office (UKMO) per il settore 150-220°N. Con tale modello le condizioni del moto ondoso al largo (onde di mare vivo e onde swell) sono calcolate sulla base dei dati meteorologici (campi di vento) disponibili e relativi al periodo di tempo compreso tra Gennaio 1990 e Agosto 2001.

I dati di clima ondoso al largo mostrano che le onde più alte e numerose provengono da direzioni comprese tra 150°N e 180°N circa, in virtù del notevole fetch associato a tale settore. Il tratto di litorale in esame risulta protetto dalla Calabria per quanto riguarda le onde provenienti dal primo quadrante. Tali considerazioni hanno consentito di definire il settore di traversia per il paraggio di riferimento, ovvero il range di direzioni dalle quali possono effettivamente arrivare delle onde non trascurabili, in relazione alla morfologia del luogo. L'area portuale è risultata esposta, in maniera diretta, a mareggiate provenienti da direzioni comprese tra 40 e 100 °N. I risultati dello studio hanno evidenziato che le onde più alte e frequenti al largo provengono da direzioni comprese tra 150° N e 180° N, che presentano fetch liberi molto lunghi, fino alle coste africane.

Al fine di fornire indicazioni circa l'effettiva operatività del nuovo porto di Tremestieri è stato inoltre condotto lo studio dell'agitazione del moto ondoso all'interno dello specchio acqueo del nuovo bacino portuale.

Componente Suolo – usi del suolo

Analizzando a larga scala l'unità fisiografica Capo Peloro – Capo Scaletta e in particolare il tratto compreso tra la fiumara di Pace a nord dell'ambito portuale Messina e il torrente S. Stefano a sud del nuovo porto di Tremestieri, si osservano:

- La spiaggia compresa tra la fiumara di Pace e la fiumara Annunziata, di tipo sabbioso-ghiaioso, presenta nella parte centrale una serie di scogliere in parte insabbiate e nel tratto terminale un pontile e una serie di pennelli a protezione d'infrastrutture di alaggio e di rimessaggio delle imbarcazioni da diporto. Questo litorale è separato dalla spiaggia di S. Salvatore dei Greci da un promontorio originato dalla discarica d'inerti; tale promontorio su cui trova sede una villa comunale è difeso con una scogliera radente;
- dalla Fiumara S. Leone prende inizio il lungomare della Fiera di Messina, protetto con scogliere radenti. In seguito si sviluppa la passeggiata a mare ove è stato realizzato il porticciolo turistico di Marina di Nettuno su pontili galleggianti. Da questo punto in avanti la costa si trasforma nel water front della città di Messina con le sue infrastrutture portuali adibite anche a traghettamento e al traffico delle navi da crociera fino alla punta estrema della zona Falcata di forte S. Salvatore, ove sono situati cantieri navali e le banchine della Marina Militare;
- da punta S. Ranieri alla foce della Fiumara Zaera si estende un litorale di tipo sabbioso-ciottoloso, molto degradato per la presenza di edifici e discariche abusive; lungo questa costa si distinguono i pontili a servizio della stazione di degassifica SMEB, pennelli in massi artificiali, difese radenti e la foce della fiumara Portalegni;
- oltre la Fiumara Zaera, la cui foce è peraltro in forte arretramento, si estende un litorale di tipo ciottoloso cui è immediatamente ridossato il terrapieno della linea ferroviaria Messina-Catania, per la cui protezione è stata approntata per un primo tratto una difesa con pennelli in massi lavici, quindi una difesa con scogliera radente fin quasi alla foce della fiumara Gazzi. A nord della stazione di Contesse la linea ferrata che corre parallelamente alla costa è difesa con una schiera di pennelli in massi artificiali;
- proseguendo verso sud s'incontra la foce del Torrente S. Filippo e in successione la foce della fiumara di Zafferai a sud della quale la costa si estende su una stretta fascia in forte arretramento, occupata da numerose strutture con caratteristiche di edilizia abusiva, capannoni,

apparati industriali e magazzini. Tutta questa fascia di litorale fino poco oltre la foce della fiumara Larderìa è protetta mediante scogliere di massi naturali parallela alla linea di costa ed ormai in parte insabbiate. Poco a Sud della foce del Torrente Larderìa è collocata la nuova infrastruttura portuale di Tremestieri utilizzata per l'approdo delle navi destinate al servizio di traghettamento nello Stretto di Messina;

- dalla foce del torrente Guidari fino alla foce del torrente S. Stefano la spiaggia si allarga fino a 50 m, presenta una fascia dunale coperta da una ricca vegetazione e per un tratto di circa 1 km, è difesa con opere trasversali (pennelli) in parte ormai insabbiate; estesi tratti sono in condizioni di forte avanzamento.

Dal punto di vista della disponibilità delle aree, si riporta il regime giuridico attuale, come descritto dal PRP: sono ricomprese nell'ambito di progetto aree del Demanio marittimo, aree private dell'ambito portuale esterne alla attuale circoscrizione dell'Autorità portuale di Messina.



- AREE DEL DEMANIO MARITTIMO
- AREE DEMANIALI ATTUALMENTE IN USO ESCLUSIVO MILITARE
- AREE DEMANIALI ATTUALMENTE IN USO ESCLUSIVO DELL'ISTITUTO TALASSOGRAFICO
- AREE DEMANIALI DELL'AMBITO PORTUALE ESTERNE ALLA ATTUALE CIRCOSCRIZIONE DELLA AUTORITA' PORTUALE DI MESSINA
- AREE PRIVATE AMBITO PORTUALE ESTERNE ALLA ATTUALE CIRCOSCRIZIONE DELLA AUTORITA' PORTUALE DI MESSINA
- LIMITI CIRCOSCRIZIONALI DELLA AUTORITA' PORTUALE (Ss DM)

Componente Flora e Fauna – stato

La Provincia di Messina presenta un numero elevato di aree SIC /ZPS. Se si prende in considerazione la diversità degli habitat solamente in termine di numero di tipologie presenti, senza considerare l'estensione superficiale, i maggiori valori della regione si hanno nella provincia di Messina (48 tipologie di habitat). Nessuno è direttamente interessato dall'area di intervento, così come le 11 aree protette regionali. La ZPS 'Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina' esclude il territorio di Messina e ritorna sull'autostrada A20, fino all'ambiente selvaggio caratterizzato dalla profonda Forra di Mili.

Componente Paesaggio - vincoli, presenza di ecosistemi

Il terremoto ha costretto la città di Messina a ridefinire il proprio assetto urbanistico ed il proprio ruolo col territorio provinciale. Gli elementi relazionali (strade e ferrovie storiche) sono gli elementi significativi della struttura storica. Un ulteriore elemento significativo è quello delle presenze archeologiche, con ritrovamenti negli ultimi 70 anni (cfr. schema cartografico relativo).



Figura 6 – Messina ed il suo territorio nell'ottocento

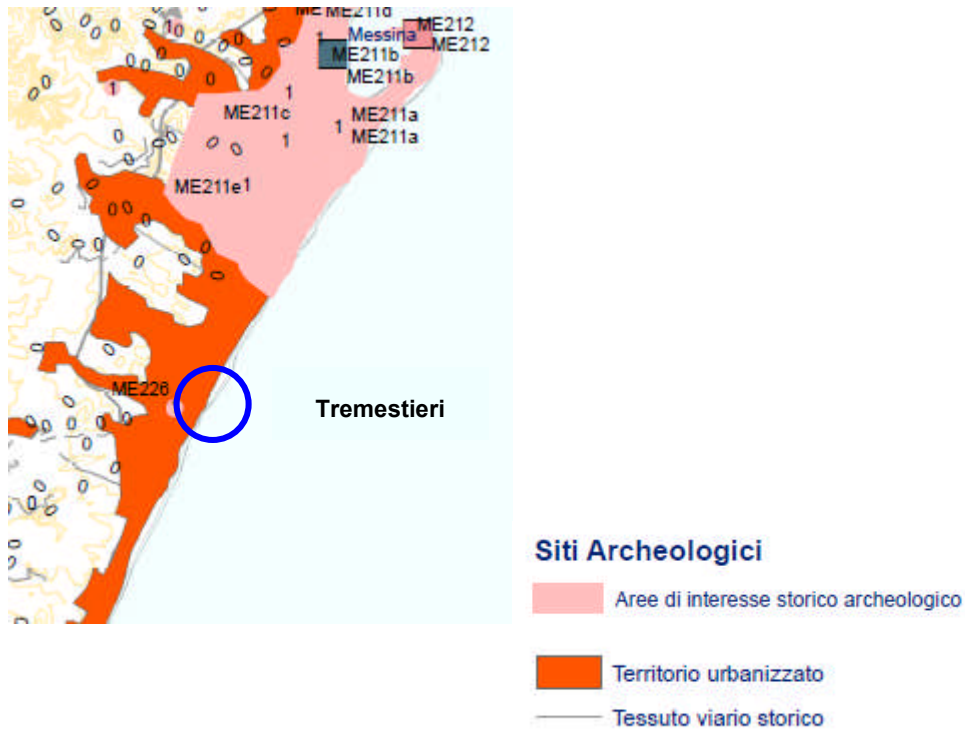


Figura 7 – Siti archeologici (Fonte: PTP)

Il sito dell'intervento progettuale non rileva presenze di aree o presenze di interesse archeologico. Come già evidenziato non si rileva nemmeno la presenza di vincoli dovuti a aree protette o siti a protezione speciale. Trattandosi di area costiera è sottoposta a vincolo paesaggistico.

Componente Rumore

Nel 2008, rispetto al 2007, c'è stato un incremento sia nel numero che nella tipologia delle infrastrutture di trasporto sottoposte ad attività di controllo e/o monitoraggio. In particolare, nell'anno 2008 sono stati effettuati controlli per tutte le tipologie di infrastrutture di trasporto e relative sottotipologie. Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, a fronte di un considerevole aumento dei controlli e monitoraggi (o meglio interventi) nel 2008, c'è stata una diminuzione del numero dei superamenti dei limiti di legge riscontrati. In particolare nel caso delle autostrade in Provincia di Messina non si sono evidenziati superamenti (al contrario sulle strade urbane). Si è verificato superamento sui controlli relativi alle infrastrutture portuali (porti e scali merci).

Il Comune di Messina è dotato di Zonizzazione acustica (approvato con D.C.C. in data 22/02/2001) che ha classificato in Classe IV – aree di intensa attività umana: le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici,

con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Componente Mobilità

La mobilità interessante per l'opera in oggetto è relativa a due componenti: quella terrestre e quella via mare.

In località Tremestieri nel comune di Messina, alla distanza di circa 7 km dal porto di Messina, è stato costruito un nuovo polo portuale nel quale, a partire dal marzo 2006, è stato trasferito il terminale siciliano per il traghettamento dei mezzi stradali commerciali, in precedenza facente capo – assieme al traghettamento delle automobili – al terminale nella rada di San Francesco ed alle banchine del porto di Messina. Il collegamento Tremestieri con il resto del territorio avviene con una viabilità autostradale o con la viabilità ordinaria, lungo costa tramite la SS 114, che converge su Via Taormina-Via G. Farina. Esso è tuttavia scarsamente utilizzato in quanto la SS 114 è, di fatto, una strada urbana densamente trafficata.

Sulla linea Messina-Catania è operativo, tra Messina Centrale e Giampileri, un servizio di metroferrovia appoggiato alle stazioni secondarie e fermate esistenti ove sono localizzati parcheggi di interscambio. Una stazione del percorso è quella di Tremestieri; essa potrà essere collegata agli approdi con un percorso pedonale attrezzato, consentendo così un ulteriore collegamento tra i due porti messinesi. Il Piano Urbano della Mobilità (PUM) prevede il potenziamento del servizio attraverso la realizzazione di ulteriori fermate per meglio servire le aree urbane lungo costa.

E' in corso di definizione la proposta di collegamento viario stabile tra il sistema autostradale ed il porto di Messina denominata "Via del Mare" ed è di gran lunga il progetto più significativo per la città ed il porto (Ponte di Messina escluso). In questo progetto viene proposta una soluzione viaria di raccordo che dallo svincolo autostradale di Tremestieri, posto in corrispondenza del nuovo approdo traghetti, si sviluppa lungo la costa, fino alla zona Falcata, collegando quindi direttamente le autostrade con la viabilità di interna agli ambiti portuali e con la città stessa. La nuova infrastruttura si configura come una strada di scorrimento urbano lungo un corridoio oggi impegnato solo dalla ferrovia Messina – Catania ed è ideato per formare un vero e proprio "asse attrezzato" in cui convivano ferrovia, strada, parcheggi, aree di sosta, aree panoramiche

attrezzate, discese a mare e percorsi pedonali. Il progetto si propone in termini modulari e prevede un corrispondente riassetto degli impianti ferroviari.

Via mare l'interesse è legato non tanto ai traffici possibili quanto alle merci e passeggeri che attualmente vengono traghettati e che costituiscono l'obiettivo del progetto. Per esemplificazione si riportano i valori delle merci movimentate dall'anno 2002 al 2006 nel porto di Messina.

	unità	2002	2003	2004	2005	2006
merci liquide, di cui:	t	193.068	271.013	318.812	233.864	40.935
prodotti petroliferi, derivati, gas	t	-	-	-	-	-
- altre rinfuse liquide	t	193.068	271.013	318.812	233.864	40.935
merci secche, di cui:	t	8.457.345	8.311.552	8.692.043	8.848.451	9.892.388
- rinfuse solide	t	130.773	129.769	126.049	121.244	168.884
- contenitori	TEU	-	-	-	-	-
- RoRo	t	5.963.162	5.880.622	6.109.318	6.335.880	7.251.993
- altro (compreso carri merci ferrovia)	t	2.363.410	2.301.161	2.456.676	2.391.327	2.471.511
TOTALE	t	8.650.413	8.582.565	9.010.855	9.082.315	9.933.323

Componente Rifiuti

Il trend di produzione dei rifiuti urbani nella Provincia di Messina dal 2004 al 2007 è il seguente: 292.892 (t) nel 2004, con 445 kg/ab pro-capite; 268.764 (t) nel 2005, con 410 kg/ab pro-capite; 323.568 (t) nel 2006, con 495 kg/ab pro-capite; 343.657 (t) nel 2007, con 525 kg/ab pro-capite; nel 2007 si è registrato un lieve decremento della quantità di rifiuti urbani smaltita in discarica ed anche la percentuale di tali rifiuti rapportata a quella dei rifiuti urbani prodotti è leggermente scesa, passando tra il 2006 ed il 2007, dal 94% al 93% circa.

Il numero totale delle discariche di RSU in Sicilia è in continua diminuzione essendo passato, nel quadriennio 2004-2007, da 93 a 28; per la Provincia di

Messina tale andamento è confermato con il passaggio da 32 nel 2004 a 3 nel 2007.

In relazione ai rifiuti speciali la produzione della Provincia è la seguente:

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi esclusi inerti da C&D	Inerti non pericolosi da C&D	Rifiuti speciali non pericolosi totali	Rifiuti speciali pericolosi escluso CER 191307	Rifiuti speciali pericolosi CER 191307	Rifiuti speciali pericolosi totali	Rifiuti speciali totali
2004	168.684	111.300	279.984	29.532	0	29.532	309.516
2005	165.084	203.733	368.816	25.583	0	25.583	394.399
2006	92.723	34.350	127.073	49.025	0	49.025	176.098

Più del 40% del dato totale di rifiuti speciali è stato recuperato.

Componente Sistema insediativo

La città di Messina svolge un ruolo fondamentale in relazione agli scambi col territorio e non solo per la sua conformazione di snodo del settore turistico. Occorre peraltro trovare una dimensione dei rapporti (relazioni tra residenza, lavoro e servizi) capaci di coinvolgere funzioni territoriali che dimensionino soglie adeguate di rapporti quotidiani.

Componente Sistema socio-economico

L'economia della Provincia di Messina è decisamente orientata all'interno, con una bassa propensione all'esportazione, per la maggior parte orientata alla Spagna ed alla Francia. Il numero delle imprese non è confacente a quello della popolazione; i comparti più significativi sono il commercio, le strutture di offerta turistica ed i trasporti. Elevato è il tasso di disoccupazione e l'occupazione irregolare.

Rischi

La regione Sicilia per le sue caratteristiche presenta una elevata presenza di rischi dovuti a componenti naturali: rischio sismico, il rischio idrogeologico, i rischi indotti dalla dinamica del litorale.

L'elevato numero di **eventi sismici** registrati nel corso del 2008 sul territorio regionale e nei fondali marini circostanti conferma l'elevata sismicità della Sicilia: i dati riportati mostrano che si tratta prevalentemente di eventi

caratterizzati da intensità basse o molto basse, che non vengono percepiti dalla popolazione, con la presenza di un solo evento di rilievo, caratterizzato da magnitudo 4,2, verificatosi il 28 novembre 2008 con epicentro nel comune di Cammarata (AG). La distribuzione dei valori di magnitudo degli eventi registrati nel corso del 2008 è paragonabile a quella registrata nei due anni precedenti (2006 e 2007), con le più alte frequenze di sismi riscontrate nelle classi di magnitudo 1,7-2,0 e 2,1-2,4 e delle frequenze molto basse riscontrate nella classe di magnitudo 3,1-5,7.

Le zone a maggiore concentrazione di sismi sono quelle localizzate in corrispondenza del settore orientale e nord-orientale del territorio siciliano, ed in particolare nel settore meridionale del Mar Tirreno e nell'area etnea.

Gli eventi ricadenti nel settore nord-orientale del territorio regionale sono caratterizzati da profondità ipocentrali maggiori (60-300 km).

Va ribadito che per l'indicatore "Eventi sismici" non è possibile valutare l'esistenza di un trend temporale migliorativo o peggiorativo, in quanto l'indicatore in esame, essendo collegato a un fenomeno naturale di origine endogena, non è suscettibile di miglioramento o di peggioramento. In questo caso la valutazione andrebbe riservata al livello di rischio prodotto dal fenomeno naturale, sul quale l'uomo può intervenire, agendo sui fattori che determinano la vulnerabilità del territorio allo scuotimento sismico (ad es. attraverso la costruzione di edifici e infrastrutture in grado di resistere alle sollecitazioni dinamiche indotte dal fenomeno).

Con il termine di **rischio idrogeologico** si intende il rischio derivante dal verificarsi di eventi di dissesto geomorfologico-idraulico, quali frane ed esondazioni, di cui gli eventi meteorici estremi costituiscono spesso i fattori di innesco, e caratterizzati da un'elevata ripetitività spaziale, oltre che da una non ancora ben definita ricorrenza temporale. Sul territorio siciliano tale rischio è determinato dalla concomitante presenza dei seguenti fattori principali, significativi anche per l'area in questione: suscettività al dissesto dei terreni affioranti, costituiti per circa il 70% da terreni a componente argillosa prevalente o significativa, cioè da litotipi con propensione al

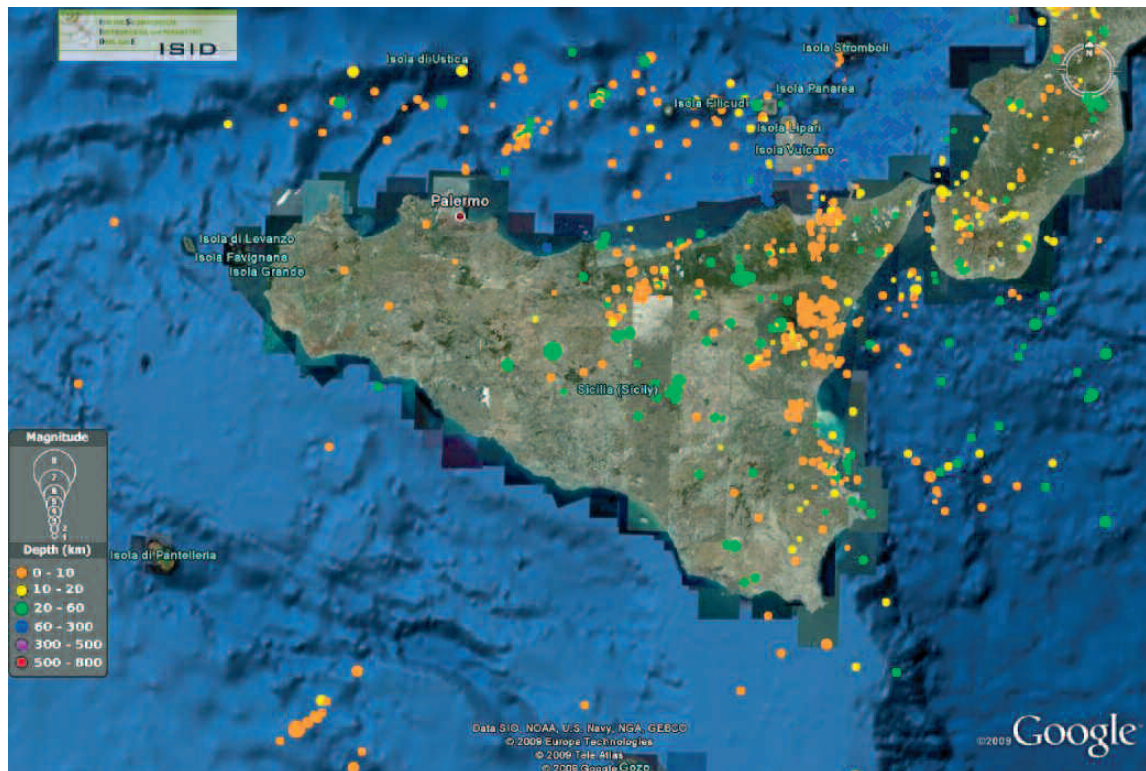


Figura 8 - Mappa di distribuzione degli eventi sismici registrati in Sicilia dalla rete sismica nazionale dell'INGV nel corso del 2008, classificati in base alla magnitudo ed alla profondità del sisma

dissesto elevata (CNR-GNDCI, 1998), regime pluviometrico e condizioni climatiche, caratterizzate da prolungata siccità durante il periodo primaverile-estivo (20-25% delle precipitazioni annue), precipitazioni concentrate durante il periodo autunno-inverno (75-80% delle piogge annue), che in ottobre-novembre assumono spesso carattere temporalesco (forte intensità e breve durata), dando origine ad onde di piena ed a gravi fenomeni di erosione, specie nei terreni argillosi collinari (INEA, 2001), riduzione della copertura vegetale, attività antropiche inadeguatamente programmate, quali l'urbanizzazione e l'infrastrutturazione irregolare, ed attività di modificazione del paesaggio e dei sistemi idrografici avvenute specialmente nei decenni passati (disboscamenti, regimazioni idrauliche improprie, bonifiche delle zone umide, abbandono delle terre coltivate). L'ambito ampio di riferimento è soggetto a rischio elevato; l'area di intervento è interessata dal letto di corsi d'acqua a regime torrentizio ed a fiumara.

Tra i rischi naturali, così detti, ad evoluzione lenta, rientrano quelli indotti dalla **dinamica evolutiva dei litorali**, i quali nel corso degli ultimi decenni hanno manifestato, specialmente in alcune zone del territorio regionale, una chiara

tendenza all'arretramento, con conseguenti rischi per gli insediamenti costieri e per il patrimonio turistico, ambientale e culturale dell'isola. Le modalità con cui si verifica l'arretramento della linea di riva sono molteplici, in particolare, nel caso di specie, si manifestano con l'erosione delle spiagge in corrispondenza delle coste basse. Nel caso dell'erosione delle spiagge il fenomeno è il risultato di un complesso di processi naturali e/o di origine antropica, per cui viene rimosso ed allontanato dalla spiaggia più sedimento di quanto ne venga depositato. L'erosione delle spiagge infatti si manifesta maggiormente sui litorali esposti a forti correnti o perturbazioni e caratterizzati da depositi di spiaggia fini e non consolidati, da scarsi apporti sedimentari e da acque profonde vicino riva. L'azione dell'uomo può accentuare questi problemi, contribuendo ad una diminuzione dell'apporto sedimentario verso costa, attraverso interventi nei bacini idrografici che alterino i naturali cicli sedimentari (sbarramenti fluviali, regimazioni idrauliche, estrazioni di materiali alluvionali), ed influenzando la dinamica litoranea attraverso la realizzazione di opere marittime (opere portuali e di difesa) che intercettino il trasporto dei sedimenti litoranei. La dimensione del fenomeno è rappresentato, per la costa relativa alla Provincia di Messina, dai dati della tabella seguente (Fonte: P.A.I. - DIFESA DELLE COSTE AL 31/12/2008).

Unità fisiografica costiera	Lunghezza totale dell'unità (m)	Lunghezza tratti di spiaggia in erosione (m)	Lunghezza tratti di costa alta soggetta a crolli (m)	Lunghezza tratti di costa stabili (m)
Capo Milazzo-Capo Peloro (Me)	49.499	19.487	1.023	28.989
Capo Peloro-Capo Scaletta (Me)	42.635	10.573	273	31.789
Capo Scaletta-Capo Schisò (Me)	37.119	12.578	273	24.268
Capo Schisò-Porto di Catania (Ct- Me)	48.850	10.178	12.749	25.923

Oltre ai rischi dovuti alle componenti naturali, si annoverano, in questa sessione, i rischi generati sulla salute dell'uomo che sono, a loro volta, indotti da una serie di determinanti ambientali.

Si richiama, in particolare, la seguente tabella, tratta da OMS 2003, dei determinanti ambientali per la salute:

TRASPORTI	RIFIUTI	ENERGIA	URBANIZZAZIONE
Incidenti	Trasmissione di agenti	Carburanti fossili	Gestione rifiuti urbani

Inquinanti da combustione (particolato, ozono) Rumore Cambiamenti climatici da emissione di CO2 Attività fisica Uso ricreativo di spazi stradali	Infettivi Esposizione a sostanze chimiche tossiche Esposizione a sostanze radioattive Esposizione a rifiuti sanitari Esposizione a rifiuti solidi e ciclo dei rifiuti Degrado ambientale	Carburanti da biomasse Energia nucleare Rumore Riscaldamento globale Impatto su ecosistemi e materiali costruttivi	Problematiche connesse alle abitazioni Sviluppo urbano sostenibile Servizi sanitari Malattie comunicabili Traumi stradali
--	---	--	---

LE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il concetto che sottende il termine "Valutazione", nell'ambito di uno studio di impatto ambientale, è quello di confrontare una soluzione progettuale con altre in modo da pervenire ad una gerarchia di soluzioni tra le quali i decisori possano essere messi in grado di scegliere quella più idonea al rispettivo contesto socioeconomico ed ambientale, scartando quelle decisamente negative per il numero e le caratteristiche degli impatti previsti.

Nel caso del presente Studio di Impatto Ambientale la localizzazione del nuovo approdo è stata definita a seguito delle indicazioni fornite dalla Commissione di esperti costituita dal Sindaco di Messina nel maggio 1999.

La Commissione ha esaminato quattro diversi siti ed ha terminato – a seguito di valutazioni comparative tra diverse scelte – che il sito di Tremestieri era da considerarsi preferibile agli altri per il traghettamento del traffico gommato pesante, individuando provvisoriamente nel porto di Reggio Calabria il corrispondente approdo sul versante calabrese. Non si prendono pertanto in considerazione alternative localizzative (peraltro incompatibili con la natura del Bando).

Poiché gli approdi entrati in esercizio nel marzo 2006 non erano evidentemente in grado di accogliere né l'intero traghettamento dello Stretto né (tantomeno) servizi di 'autostrade del mare', è risultato necessario (in sede di PRP di Messina) valutare la possibilità di costruire nuove ed efficienti infrastrutture portuali, integrative di quelle già esistenti.

Per fare questo si sono considerate, oltre alle caratteristiche territoriali e morfologiche, i requisiti funzionali assegnabili al polo di Tremestieri: traghettamento dello Stretto, con dotazioni e caratteristiche tali da soddisfare per intero la prevedibile domanda di trasporto di automobili ed automezzi commerciali; 'autostrade del mare', ad integrazione delle dotazioni previste dal

Piano nel porto di Messina; cantieristica, al servizio prevalentemente della manutenzione dei traghetti dello Stretto.

Sono state prese in considerazione numerose ipotesi alternative di layout complessivo, comprendenti interventi sulle opere esistenti e la realizzazione di nuove opere.

Le differenze sostanziali tra le diverse tipologie possono essere ricondotte ai seguenti aspetti principali:

- possibilità di ospitare solamente i traghetti o anche “autostrade del mare”;
- separazione o integrazione delle due funzioni;
- interventi sugli approdi esistenti;
- ubicazione dell'area cantieristica;
- estensione verso sud dell'area portuale.

Le considerazioni relative alla conformazione delle opere sono state effettuate sulla base delle informazioni disponibili e di valutazioni preliminari sui seguenti aspetti tecnici principali:

- fondale massimo di imposta delle opere di difesa. Si è ipotizzato che – per evitare le evidenti criticità determinate dalla ripidità dei fondali oltre la batimetrica di 10 m – i fondali di imposta delle nuove opere non dovessero superare i 10 m circa (cioè la stessa profondità massima raggiunta in testata del molo esistente) ed anzi, se possibile, essere inferiori ai 10 m per la maggior parte dell'opera;
- protezione dal moto ondoso degli specchi acquei portuali, adeguata agli usi previsti;
- manovrabilità ed accessibilità nautica;
- impatto morfologico sul litorale e rischi di interrimento;
- disponibilità di aree a terra, adeguate agli usi previsti, e di adeguati spazi per la viabilità ed i servizi interni e per i collegamenti alla viabilità esterna.

Sono scaturite, pertanto, le seguenti **alternative di progetto definibili strutturali-funzionali** in quanto si basano non solo su lay-out e soluzioni differenti, ma anche per diverse funzioni previste:

Alternativa 1 (soluzioni con ‘clone’ degli approdi esistenti da destinare al traghettamento dello Stretto, senza possibilità di ospitare ‘autostrade del mare’). Si tratta di una ipotesi evidentemente riduttiva che, non prevedendo approdi per le “autostrade del mare”, non corrisponde agli indirizzi del ‘Quadro Strategico’. Dal punto di vista funzionale – riferito tuttavia al solo traghettamento – la dotazione di accosti e di piazzali consentita è senz'altro buona, addirittura

forse sovrabbondante (almeno per quanto riguarda gli accosti strettamente operativi) rispetto ai requisiti se entrambe le darsene (esistente e nuova) venissero dotate di tre accosti ciascuna.

La soluzione si caratterizza per un costo di costruzione sensibilmente inferiore alle altre. L'ipotesi non appare in definitiva attraente anche se considerata come prima fase di un successivo sviluppo che – mediante la successiva costruzione di una ulteriore darsena in grado di accogliere le 'autostrade del mare' porrebbe quest'ultima in una posizione ancor più critica rispetto alla batimetrica dei 10 metri e comporterebbe soprattutto un impegno di territorio eccessivo quanto ingiustificato.

Alternativa 2. Questa ipotesi, che costituisce una evoluzione della precedente, prevede la realizzazione di due nuove e distinte darsene, di cui la prima da dedicare (assieme agli approdi esistenti) al traghettamento dello Stretto e la seconda, più a sud, alle 'autostrade del mare'.

A fronte degli intuitivi vantaggi di potenzialità complessiva e di razionalità di gestione della soluzione, stanno diversi significativi svantaggi ed inconvenienti che hanno sconsigliato di considerarla quale ipotesi di Piano. In particolare:

- a fronte delle tendenze in atto e delle previsioni di sviluppo tramite 'autostrade del mare' dei collegamenti da e per la Sicilia per il trasporto di merci (ma anche di passeggeri ed automobili) e – per contro – di sostanziale stabilità del traghettamento dello Stretto (come si evince dai dati del Traffico marittimo) appare ingiustificata e poco lungimirante la scelta di costruire nuove infrastrutture che – per caratteristiche e dimensioni – possono essere utilizzate esclusivamente per il traghettamento. Queste opere risulterebbero inoltre del tutto inutili e prevedibilmente non riconvertibili a funzioni significative qualora venisse realizzato il Ponte;
- il costo delle opere (che comportano in pratica la realizzazione di due nuovi porti con relative opere di difesa, banchine, piazzali, etc.) risulterebbe notevolmente superiore rispetto a quanto necessario prevedendo una sola nuova darsena, utilizzabile per entrambe le funzioni;
- l'impegno di territorio (demaniale e di proprietà privata, con conseguente necessità di espropri che contribuirebbero anch'essi al maggior costo e – molto probabilmente – ad un significativo aumento del tempo necessario per eseguire le opere) risulterebbe anch'esso assai maggiore, naturalmente a parità di spazi tra l'una e l'altra darsena per la manovra delle navi nonché di sviluppo delle opere di difesa e quindi di

livello di agitazione ondosa residua negli specchi acquei portuali ed agli accosti.

Alternative 3-4-5-6-7. Sono rappresentate da diverse soluzioni che prevedono tutte – con modifiche e varianti tra l’una e l’altra e quindi differenti possibilità di assetto funzionale per quanto riguarda l’uso degli accosti e dei piazzali – la realizzazione di una nuova darsena utilizzabile sia per il traghettamento dello Stretto sia quale terminale per ‘autostrade del mare’. Caratteristica comune a queste soluzioni è la massima flessibilità di esercizio che si esplica sia in presenza della “convivenza” tra le due funzioni sia qualora si verificasse un calo (atteso da molti operatori ed esperti) della domanda di traghettamento, per non dire del suo drastico abbattimento nell’eventualità che venisse realizzato il Ponte o che venisse potenziato e reso più efficiente il traghettamento ferroviario.

Alla possibile riduzione della domanda di traghettamento la soluzione consente di corrispondere, senza necessità di nuove opere, potenziando il terminale dedicato alle ‘autostrade del mare’, che comunque può contare inizialmente – in quasi tutti gli schemi considerati – sulla disponibilità di un accosto dedicato (aumentabile a due accosti) e di adeguati piazzali.

In conclusione la soluzione preferibile è stata individuata mediante la lettura delle alternative attraverso i seguenti criteri:

- flessibilità di utilizzo, a breve termine ed in prospettiva futura
- impegno di territorio, occupazione di aree demaniali e private a sud degli approdi
- esistenti;
- potenzialità di traffico per “autostrade del mare”, a breve ed a lungo termine;
- costo;
- tempo di realizzazione.

Le alternative 3÷7 (che si differenziano tra loro essenzialmente per aspetti di minor rilievo, a parità di condizioni e di prestazioni circa la protezione dal moto ondoso, l’accessibilità nautica, l’impatto sul litorale, etc.) risultano nettamente preferibili.

A valle della decisione tecnico-funzionale, possono essere prese in considerazione, per elementi specifici, le seguenti:

Alternative di gestione del cantiere

Il dragaggio e quindi il ripascimento del litorale, può essere realizzato con modalità diverse che coinvolgono principalmente il tipo di mezzi utilizzati.

Una prima alternativa di soluzione possibile è quella di effettuare le operazioni di scavo e trasporto del materiale via terra. In questo caso le lavorazioni di

sbancamento vengono effettuate con escavatori cingolati ed il materiale viene caricato su camion e trasportato sul sito costiero da ripascere. Dato l'enorme volume dei materiali da lavorare, tale soluzione, che avrebbe previsto la movimentazione di oltre $800.000/20 = 40.000$ viaggi di camion tra l'area di prelievo e l'area di destino oltre il ritorno a vuoto, è stata subito scartata perché lenta, onerosa e soprattutto ambientalmente estremamente negativa in termini di sollevamento di polveri sottili, di consumo di carburante e quindi produzione di NOx, in termini di Traffico veicolare.

Una seconda alternativa di soluzione, relativamente alle modalità di dragaggio e ripascimento, è quella di effettuare tutte le operazioni di dragaggio e refluento del materiale via mare.

All'interno di questa categoria sono possibili due diverse lavorazioni a seconda del mezzo marittimo utilizzato:

- utilizzo di draga aspirante refluyente. Le draghe stazionarie con disgregatore sono anche definite come aspiranti/refluenti a disgregatore (Cutter Suction Dredge, CSD). La loro caratteristica è quella di essere mezzi allestiti su pontoni attrezzati con motori diesel di elevata potenza, uno o più pompe centrifughe, verricelli da tonnellaggio con elevata forza di tiro, sistema di posizionamento e avanzamento costituito da piloni mobili e sistema di escavo in grado di frantumare e aspirare materiali di diversa natura, dal fango alle rocce compatte, per essere poi refluiti tramite apposite tubazioni fino a distanze di 4 km, verso una predeterminata colmata;
- utilizzo di draga auto caricante/semovente/autorefluyente. Il metodo impiegato da una draga ("Trailing suction hopper dredger") consiste nel passare ripetutamente nella zona prescelta per il prelievo abbassando l'elinda fino a permettere che questa sia in contatto con il fondo. La velocità in cui si eseguono queste passate di dragaggio risulta contenuta a 1 /3 nodi. Le passate devono essere rettilinee ed una volta superata la zona prescelta, l'elinda viene sollevata dal fondo per permettere l'evoluzione della draga per prepararsi ad una nuova passata. Si può operare anche con un clima ondoso di 2 – 3 m, (clima d'onda con tempo di ritorno annuale); a Tremestieri la testa raspante può rimanere aderente al fondo svincolando le oscillazioni della draga dai movimenti dell'elinda.

Alternative strutturali

Sono state individuate alternative strutturali per la diga e per parti di essa, in relazione alla localizzazione su fondali diversi e con differenti condizioni di

sollecitazione, per le quali si rimanda agli elaborati specialistici, che le descrivono in dettaglio.

Alternative derivanti dalla procedura concorsuale

La procedura prevista dall'art. 53 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. permette di usufruire della opportunità di confrontare più progetti sotto il profilo tecnico ed economico e più soluzioni che diano risposta al problema ingegneristico in oggetto. Tali alternative possono essere ricomprese nello SIA solo a valle della procedura concorsuale.

Lo scenario zero

Rappresenta la descrizione dell'evoluzione del contesto territoriale ed ambientale, senza la realizzazione del progetto. L'opzione zero è costituita dalla non realizzazione dell'opera. Tale soluzione sembra in contrasto con fatti significativi che hanno costituito modalità di gestione eccezionale di emergenze ambientali esistenti. Inoltre, il progetto si inserisce in una visione strategica del sistema portuale facente capo alla Autorità portuale di Messina e rientra nello scenario più ampio e nella visione degli atti di programmazione locale e sovra locale.

Il sito esistente è peraltro parzialmente interessato da attività portuale di traghettiamento e per la restante parte è oggetto di utilizzo non governato con manifestazione di un certo degrado. La vicinanza della ferrovia e dello svincolo autostradale e della autostrada A18 ne fanno un luogo ad elevato impatto da infrastrutture; infine occorre rimarcare la situazione della instabilità costiera che deve, comunque, trovare una soluzione.

Pertanto sembra assennato affermare che il progetto rappresenta l'occasione per ridefinire alcuni degli elementi di criticità dell'area di Tremestieri.

L'IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

La fase di identificazione degli impatti è quella attraverso la quale si mettono in evidenza le attività del progetto (definite nel quadro progettuale "azioni") come fonti di effetti ambientali, chiamati impatti; essi vengono individuati indipendentemente dalla loro significatività.

Gli impatti possono essere qualificati secondo categorie: negativi o positivi, a medio o lungo termine, secondari, critici, come richiamato nello schema metodologico.

L'interazione con le componenti ambientali è definita considerando i quattro criteri deducibili dalla descrizione del progetto:

- coerenza degli obiettivi raggiunti nella fase di progettazione, rispetto agli obiettivi generali presenti nel quadro programmatico
- analisi delle singole componenti del progetto
- interferenze con gli elementi territoriali naturali e artificiali
- consumo delle risorse ambientali (locali e globali).

Tali criteri permettono di esprimere un giudizio sull'esistenza e sul segno (positivo/negativo) dell'interazione tra progetto e componente ambientale. Il livello di tale interazione è espresso mediante una scala qualitativa (rimarcata dal colore per essere immediatamente percepibile), di seguito riportata:

FORTE F+

MEDIA M+

DEBOLE D+

ASSENTE

DEBOLE D-

MEDIA M-

FORTE F-

La precedente scala delle interrelazioni ha il seguente significato: l'interrelazione sussiste in termini positivi quando l'interazione ha segno positivo, in termini negativi quando l'interazione ha segno negativo; l'assenza di interazione significa che non si prevede alcuna interferenza probabile tra progetto e componente ambientale, alla luce degli studi effettuati. L'intensità della scala (e dell'interazione) è funzione: dello stato attuale della componente ambientale e dell'effettiva turbativa prodotta dal progetto, determinata dall'intensità dell'effetto (magnitudo) e dal raggio di influenza (un effetto che si propaga a lunga distanza viene considerato più grave rispetto ad un effetto localizzato, indipendentemente dalla sua gravità).

LA STIMA DEGLI IMPATTI

Dallo schema delle interrelazioni evidenziate nel capitolo precedente, si passa alla definizione della loro reale significatività. La stima degli impatti viene fatta tenendo conto delle condizioni ambientali attuali, dei trend possibili di evoluzione dei parametri considerati (ad esempio consumi idrici, produzione rifiuti, inquinamento) e dello scenario probabile in assenza di progetto, laddove il quadro programmatico, lo consenta.

I criteri utilizzati per l'assegnazione del valore stimato all'impatto sono i seguenti:

- coerenza degli obiettivi raggiunti nella fase di progettazione, rispetto all'obiettivo generale di minimizzazione degli impatti, a parità di efficacia della soluzione progettuale
- analisi delle singole categorie del progetto
- interferenze con gli elementi territoriali naturali e artificiali
- consumo delle risorse ambientali (locali e globali).

L'intensità della scala (e dell'impatto) è funzione: dello stato attuale della componente ambientale e dell'effettiva turbativa prodotta dal progetto, dall'intensità dell'effetto (magnitudo) e dal raggio di influenza (un effetto che si propaga a lunga distanza viene considerato più grave rispetto ad un effetto localizzato, indipendentemente dalla sua gravità).

La scala dimensionale utilizzata per la stima degli impatti è analoga a quella utilizzata per l'identificazione delle interrelazioni. L'aggregazione degli impatti viene fatta utilizzando il criterio del caso peggiore.

Le azioni di progetto in base agli impatti che possono generare sono comprese nelle seguenti 9:

A1 - piazzali d'imbarco e piazzali di sosta e aree di manovra

A2 - sistema viario (principale e interno di collegamento, viabilità pedonale inclusi parcheggi previsti)

A3 - aree con edifici ed edificazione a terra

A4 - recinzione dell'ambito

A5 - aree a verde

A6 - opere foranee ed interne, darsena a fondali uniformi

A7 - aree di ripascimento e relative scogliere integrative e di protezione del ripascimento

A8 - opere di tombamento e di sbocco a mare dei torrenti presenti

A9 - impianti e finiture.

Le componenti ambientali sono le seguenti 10: C1 - aria, C2 - acqua, C3 - suolo, C4 - flora e fauna, C5 - paesaggio, C6 - rumore, C7 - mobilità, C8 - rifiuti, C9 - sistema insediativo, C10 - sistema socio-economico.

Lo schema matriciale che ne consegue è rappresentato nella seguente tabella, per quanto riguarda **la fase di cantiere**:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
C1	M-	D-	M-		D+	F-	D-	D-	
C2	D-		D-			D-	D-	M+	
C3	D-	D-	D-		D+		D+	D+	
C4					D+	D-	D-		
C5	D-				M+	D-	D+		D+
C6	M-	D-	D-			F-	F-	D-	
C7			D-	D-					D-
C8	M-		D-			M-			D-
C9									
C10									

Nella seguente tabella, per quanto riguarda **la fase di gestione**:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
C1	M-	M-	D-		M+	D-			D-
C2	D-		D-		D-	D-		D+	
C3									
C4									
C5	D-	D-							
C6	D-	D-				D-			
C7	M-		D-						
C8			D-						
C9									
C10									

LE INTERRELAZIONI SIGNIFICATIVE TRA L'OPERA E L'AMBIENTE

Si richiamano alcuni elementi significativi in relazione agli impatti dell'opera sulle componenti ambientali.

Occorre definire in linea preliminare che il confronto tra il progetto proposto e l'alternativa zero, produce una serie di effetti negativi, per rimuovere i quali si è deciso di proporre una strategia progettuale di decentramento delle attività portuali.

Le attività previste presuppongono l'attuazione di una politica a favore di una alternativa al traffico su gomma (con l'attivazione di 'Autostrade del mare'). Questi elementi depongono a favore della soluzione nel suo complesso. E' inoltre da dire che le attività connesse alla realizzazione del progetto (in particolare la compensazione tra materiale dragato o scavato e il materiale da usare per i ripascimenti) sono altamente positive. Ulteriore qualità del progetto è imputabile alla scelta di **non** movimentare via terra i materiali per la località di San Saba, mantenendo intatto il valore aggiunto ambientale dell'operazione. In relazione ai ripascimenti è importante sottolineare l'attenzione posta alla tempistica di cantiere in modo da avere a disposizione per la utilizzazione i materiali più idonei (cfr "C3-Piano di gestione dei rifiuti e dei sedimenti").

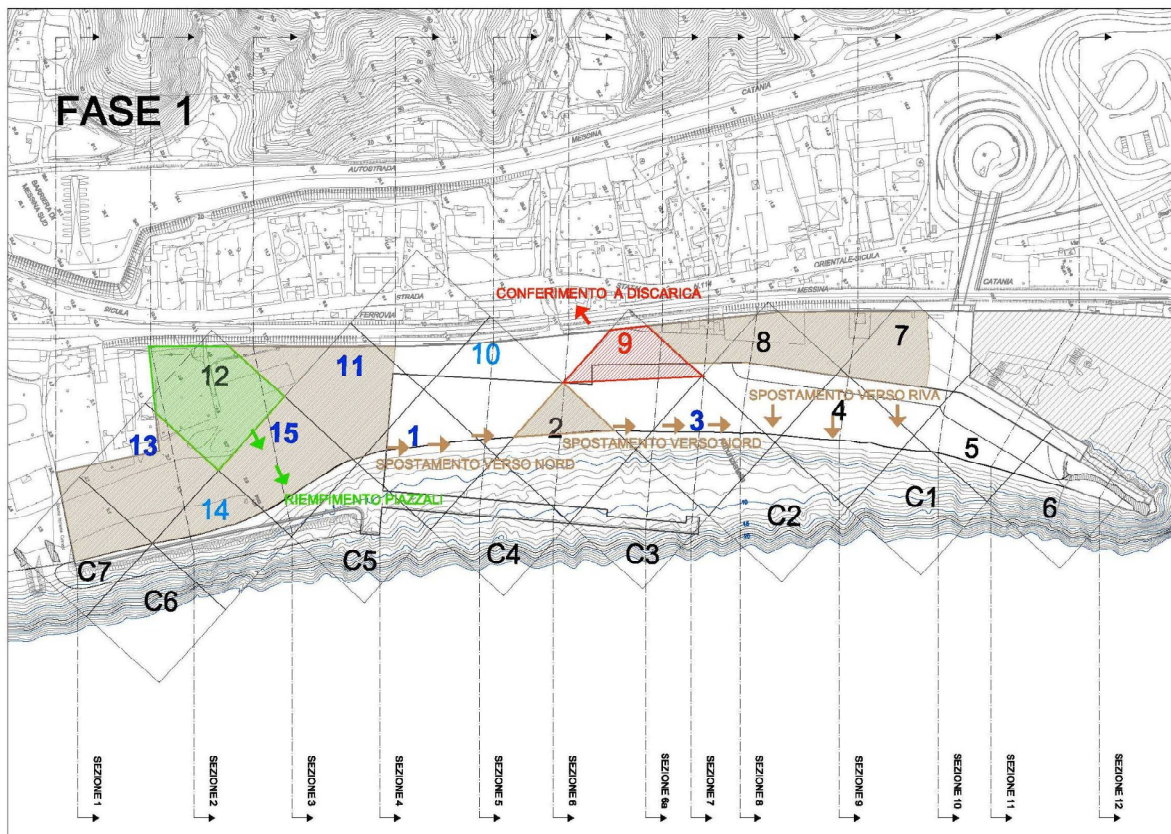


Figura 9 – Operazioni relative a dragaggi e ripascimenti – Fase 1

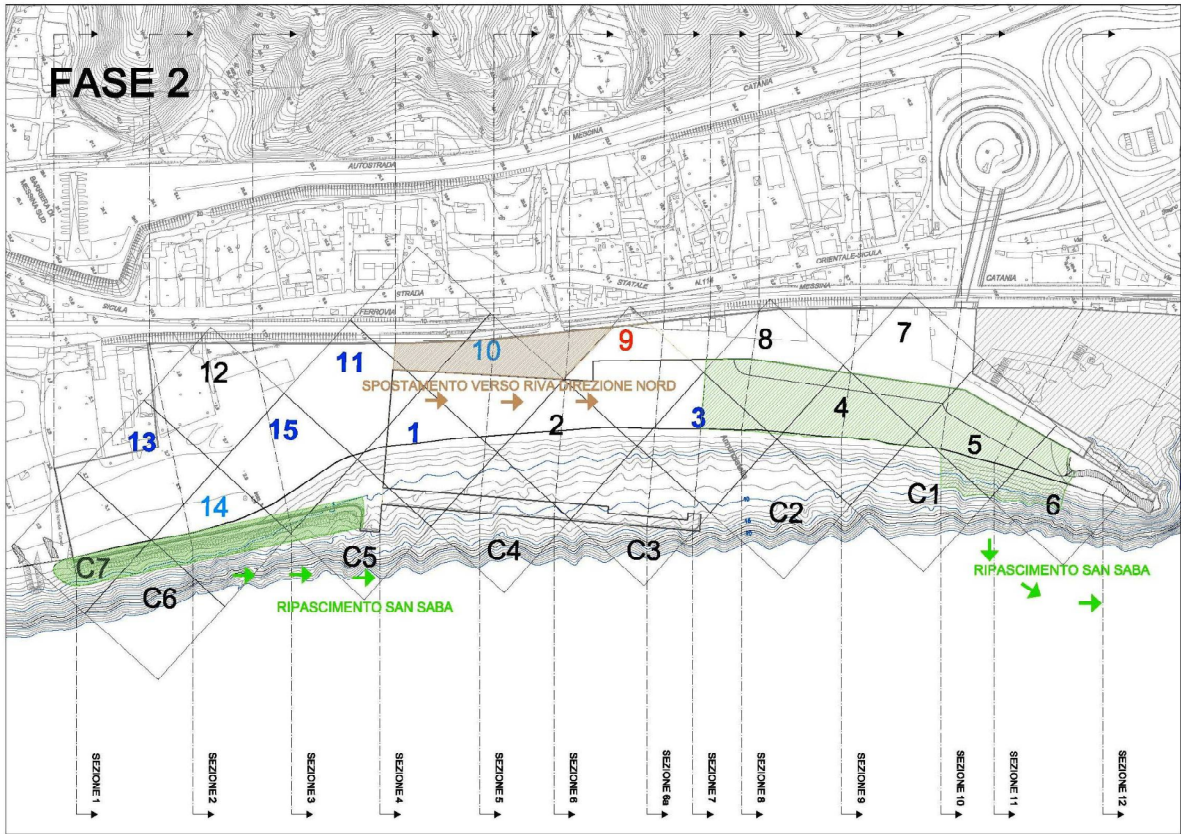


Figura 10 – Operazioni relative a dragaggi e ripascimenti – Fase 2

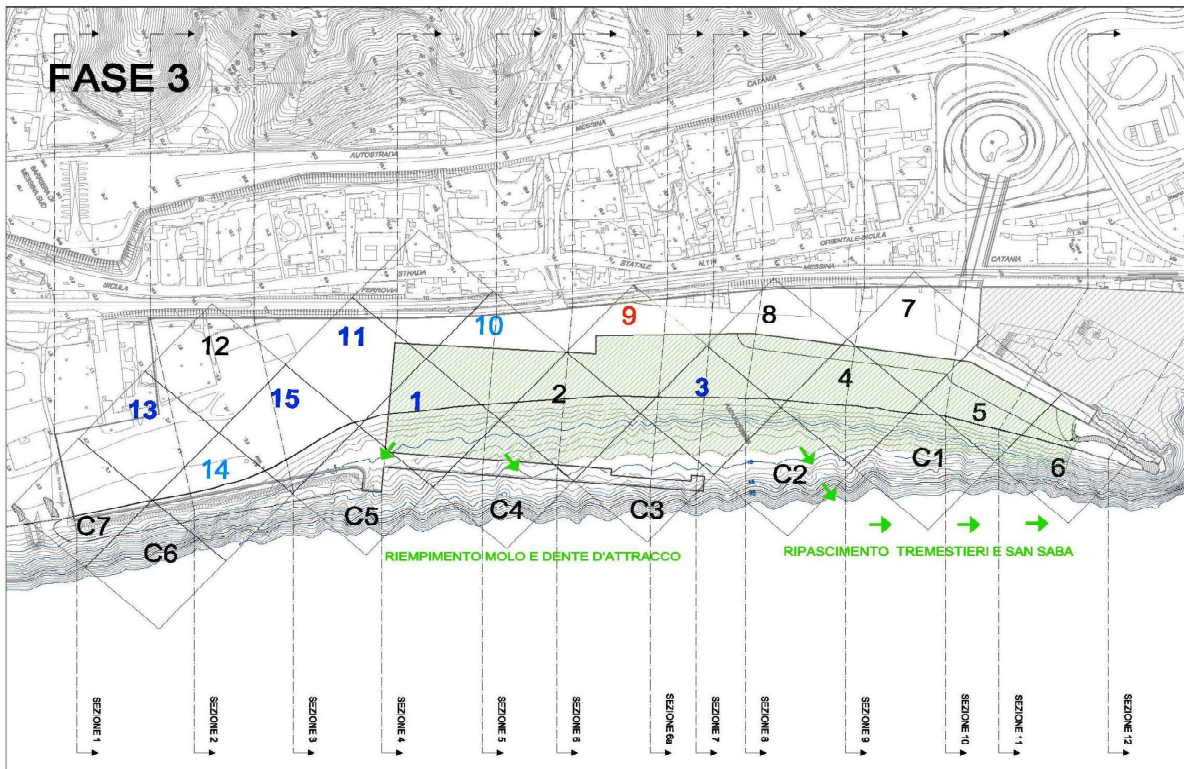


Figura 11 - Operazioni relative a dragaggi e ripascimenti – Fase 3

E' altresì vero che, per le caratteristiche delle opere a mare e per la necessaria invasività (generata dal particolare contesto ad elevato rischio, in particolare sismico) la fase di cantiere non può che essere generatrice di impatti negativi.

Occorre dire che per la morfologia particolarmente acclive della costa non ha permesso la definizione di alcune alternative tipologiche. In particolare la forte pendenza dei fondali ha condizionato in modo determinante la soluzione costruttiva adottata in progetto per le opere che ricadono in prossimità della scarpata sottomarina, quali il molo foraneo e la scogliera a protezione dei piazzali Sud (come si evidenzia dalla relazione di progetto).

La dimensione dell'area a disposizione non consente, peraltro, di mettere in atto particolari misure di compensazione ambientale, fatte salve le aree verdi previste.

Per tale ragione si è ritenuto di non assegnare (tranne in pochi casi) un valore elevato agli impatti negativi, tanto più che c'è una sostanziale coerenza nelle indicazioni di scelta progettuale a ricercare (nello sviluppo delle alternative considerate nel tempo ed in fase di progetto definitivo) quella meno invasiva, a parità di performance progettuale.

Allo stesso modo si è preferito non prevedere impatti positivi significativi, se non per le componenti insediativa e socio-economica (stimate in modo aggregato all'intero progetto), in quanto tutta la pianificazione e le indicazioni strategiche enunciate nei piani depongono a favore di una operazione come quello del completamento della piattaforma di Tremestieri. A tal proposito va osservato che in relazione alla viabilità esistente si espongono delle perplessità rispetto alla capacità di supportare i traffici previsti all'interno della piattaforma; del resto, anche il PRP, auspica la realizzazione della Via del mare, come soluzione a corredo della funzionalità del progetto. Inoltre l'accesso alla nuova area portuale, così come l'uscita, avviene esclusivamente dal sottopasso ferroviario che oggi serve l'area portuale esistente e che nel nuovo progetto servirà entrambi i bacini di ormeggio. La presente osservazione va completata dicendo che questi elementi negativi non sono mitigabili nell'ambito del progetto così come richiesto dalla Committenza.

In relazione ai rischi occorre segnalare che:

- resta necessario condurre una verifica puntuale ed approfondita del problema della liquefazione; ciò potrà essere avvenire solo a seguito di indagini geotecniche puntuali ed approfondite da condurre a mare, lungo gli allineamenti di tutti i manufatti in fase di progettazione esecutiva. Infatti che la caratterizzazione geotecnica dei terreni di

fondazione delle opere fa riferimento ad indagini eseguite sulla costa e non, come sarebbe stato invece necessario, eseguite anche a mare, in corrispondenza del tracciato dei moli. Per le analisi della sicurezza nei confronti della liquefazione è infatti necessario procedere con un confronto di dettaglio fra i profili della resistenza con la profondità e quello della sollecitazione sismica, nonché conoscere l'assortimento granulometrico dei terreni effettivamente interessati dalle opere. Sulla base delle conoscenze attuali richieste dal progetto definitivo, nulla si può aggiungere a quanto è già emerso a seguito delle valutazioni del progetto preliminare.

MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

Con il termine "mitigazioni" si intendono le modifiche al progetto per ridurre al minimo o annullare gli impatti ambientali previsti o i dispositivi che vengono aggiunti allo schema progettuale di base per ridurre le interferenze negative con le componenti ambientali.

Con il termine "compensazioni" si intendono gli interventi tesi a migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, che non riducono, peraltro, gli impatti attribuibili specificatamente al progetto. Si considerano, all'interno del presente studio, solo compensazioni equivalenti, cioè interventi realizzate a carico del proponente, tese a ridurre i carichi ambientali gravanti sull'area interessata all'opera.

Occorre osservare che l'analisi degli impatti condotta in parallelo alla progettazione definitiva, ha permesso di minimizzare gli impatti negativi ed ottimizzare quelli positivi, andando ad indirizzare direttamente le scelte progettuali; qualora ciò non è stato possibile si sono applicati i seguenti principi, in ordine di preferenza: minimizzare gli impatti sul sito, ridurre gli impatti alla fonte, evitare gli impatti alla fonte, applicare mitigazioni.

Si suggerisce inoltre, per la fase di progettazione dell'edificio a servizi, il vincolo a soluzioni progettuali sostenibili.

Entrando nel dettaglio, si evidenziano, tra le **misure di mitigazione** applicate al progetto, le seguenti:

- la quota di calpestio del ciglio di banchina, è stata impostata a +2.20 sul l.m.m. rappresentante la quota media dei piazzali. Tale scelta produce la possibilità di avere un raccordo planimetrico con le opere esistenti, contenendo i costi delle opere di banchina sia interna che di sopraflutto. Inoltre, tenuto conto delle tipologie costruttive scelte, permette anche di

avere una minore superficie di materiali ferrosi esposti alla corrosione, ottimizzando la durabilità delle opere e diminuendo le spese di gestione delle strutture. Si ottiene inoltre una non marginale mitigazione dell'impatto visivo delle opere nelle viste da Sud (abitato e spiaggia).

Si annovera tra le **misure di compensazione**:

- la realizzazione del ripascimento a tergo di scogliere distaccate semiemergenti in località San Saba (Me) per circa 1300 m di sviluppo e 335.000 mc di materiali. Tale località si trova, infatti, nel tratto di costa della Provincia di Messina dove è maggiore l'attività erosiva delle spiagge (cfr paragrafo relativo allo stato attuale); l'unità fisiografica di appartenenza ha il 40% delle proprie coste in erosione rispetto al totale delle coste (a confronto con il 25% dell'unità fisiografica cui appartiene Tremestieri) che rappresenta l'11% del totale delle coste della Provincia. Nella fotografia di seguito si rileva la gravità dei fenomeni di erosione a San Saba.



IL PIANO DI MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio viene considerato parte integrante dell'attuazione dell'opera.

L'ambito di Tremestieri è interessato da un forte trasporto solido longitudinale diretto da Sud verso Nord. Risulta quindi essenziale prevedere un attento piano di monitoraggio della costa che possa, in maniera continuativa, monitorarne l'andamento evolutivo e valutare modi e tempi di intervento.

A tal fine in fase di progettazione esecutiva sarà implementato un modello ad una linea utilizzando il software ARIES regolarmente licenziato alla interprogetti srl. L'uso congiunto dei rilievi della costa e del modello di simulazione potrà portare ad una ottimizzazione funzionale tanto dei volumi da dragare per garantire il mantenimento dei fondali portuali come da progetto, quanto le aree soggette a maggior criticità ove andare ad effettuare interventi di ripascimento.

Pertanto risultano da monitorare, in fase di cantiere, alcuni elementi fondamentali:

- un monitoraggio ambientale sulla qualità dell'acqua, ai fini del controllo dell'intorbidimento dell'acqua in relazione ai dragaggi; La periodicità dei campionamenti sarà la seguente: una settimana prima dell'inizio dei lavori di dragaggio; due volte al mese durante i lavori di dragaggio; alla fine dei lavori di dragaggio; a distanza di 1 mese dalla fine dei lavori di dragaggio; a distanza di sei mesi dalla fine dei lavori di dragaggio; Sui campioni prelevati sarà ricercato il parametro "torbidità", se il risultato analitico del parametro mostrerà valori anomali rispetto a quello trovato nell'analisi effettuata prima dell'inizio dei lavori di dragaggio, si procederà ad un esame eco tossicologico (cfr. "C4-Relazione per il Monitoraggio");
- sulla base delle informazioni attualmente a disposizione, l'utilizzo ai fini del ripascimento, si è basato sull'assegnazione di categorie ai sedimenti sulla base degli studi effettuati; tuttavia, in caso di eventuale aggiudicazione, si provvederà ad effettuare tutte le prove necessarie su campioni di materiale prelevato in situ, al fine della corretta e definitiva attribuzione del codice di classificazione;
- analoga indicazione verrà utilizzata per gli altri rifiuti generati sul posto, quali scarti di demolizione e rifiuti, in genere, prodotti dal cantiere.

In fase di esercizio il piano di monitoraggio dovrà comprendere:

- la misura dei flussi di traffico
- i consumi di acqua

- il monitoraggio della linea di riva che, secondo gli studi effettuati, anche dopo l'intervento, continua a subire una tendenza all'arretramento richiedendo , con cadenza almeno biennale, un ripascimento da effettuare mediante dragaggio dei volumi di materiale solido intercettati dal pennello, i quali potranno essere impiegati per il tratto di litorale a Nord delle opere di difesa

LA PARTECIPAZIONE

Le scelte proposte nel PRP adottato sono frutto di una concertazione con il Comune e gli Operatori portuali, fortemente basata sugli studi statistici relativi all'evoluzione del traffico e sulla strategia fondamentale di trasferimento dell'intera attività di traghettamento auto e mezzi commerciali stradali a Tremestieri (mantenendo a Messina solo il traghettamento passeggeri). In sede di procedura si attiverà la parte di partecipazione formale.

DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA REDAZIONE DELLO STUDIO

Occorre fare qualche breve osservazione sul percorso di costruzione del presente Studio di Impatto Ambientale.

L'effettiva presenza di alcuni dati alla scala territoriale storizzati ha permesso di avere un quadro sufficientemente completo dello stato attuale dell'ambiente. L'esperienza di pianificazione territoriale del contesto ha permesso di inquadrare tematiche ed elementi di stima in un quadro di obiettivi allargato e di verificare la coerenza delle scelte progettuali con una serie di indirizzi già espressi, in piani e programmi anche se non sempre approvati.

IL GIUDIZIO TECNICO SULLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

Viene espressa sulla base delle indicazioni emerse dallo Studio di Impatto e dagli Studi di settore, degli approfondimenti sviluppati durante la costruzione del progetto, con particolare attenzione alle categorie ed al valore degli impatti stimati, nonché alle indicazioni previste come mitigazione e compensazioni.

In considerazione degli elementi emersi in fase istruttoria preliminare, si sono considerate le seguenti problematiche emergenti:

- Il problema della dinamica costiera in rapporto all'opera
- Gli equilibri tra assetto costiero in presenza di progetto, dinamica torrentizia e dinamica costiera
- Il problema della compatibilità del materiale di escavo per l'utilizzo ai fini del ripascimento del litorale

- Il problema degli inquinamenti
- Il problema del rumore
- Il problema dei rifiuti
- Il problema dell'assetto della viabilità e della mobilità in presenza dell'intervento.

L'insieme di queste problematiche è stato trattato a diverso livello di approfondimento, in funzione del livello di interazione con le componenti ambientali.

Si ritiene, infine, di poter motivare a favore di una attesa compatibilità dell'intervento rispetto al quadro ambientale futuro, sulla base delle conoscenze attuali del sito.

BIBLIOGRAFIA

Girard L.F. e Nijkamp P. (1997) Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio, Franco Angeli, Milano

Scanzani, M. (2007) La valutazione di impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS), Centro studi Consiglio nazionale ingegneri, Roma

Verdesca D. (2003) Manuale di valutazione d'impatto economico-ambientale: Reporting ambientale, valutazione ambientale strategica, valutazione impatto ambientale, analisi costi-benefici. Per piani urbanistici, attività agricole e industriali, infrastrutture di trasporto, impianti di depurazione e smaltimento, Maggioli, Bologna

Brown A., Thèrivel R., (2000), Principles to guide the Development of Strategic Environmental Impact Assessment Methodology, Impact Assessment and Project Appraisal

Giorgi, L., A.Pistocchi, D.Broccoli, A.Brath, (2004), La problematica dei territori di pianura sottoposti a rapida urbanizzazione, in Ferrucci E.M., Pistocchi A.(a cura di), Le analisi idrologico-idrauliche per la pianificazione di bacino. Manuale operativo di caratterizzazione del rischio idraulico. Maggioli Editore, Rimini

Colombo L.-Losco S.-Pacella C. 2008), La valutazione ambientale nei piani e nei progetti, Edizioni Le Penseur, Brienza (Potenza)

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Incidenza dei parchi e delle aree naturali nel territorio regionale.....	10
Figura 2 – Indirizzi del Sistema Commerciale del PTP	11
Figura 3 – PRG di Messina	12
Figura 4 – Bacini d'utenza e flussi gravitazionali in relazione agli ambiti strategici del PTP	34
Figura 5 – Adeguamenti infrastrutturali sui porti siciliani (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti)	36
Figura 6 – Messina ed il suo territorio nell'ottocento	44
Figura 7 – Siti archeologici (Fonte: PTP)	45
Figura 8 - Mappa di distribuzione degli eventi sismici registrati in Sicilia dalla rete sismica nazionale dell'INGV nel corso del 2008, classificati in base alla magnitudo ed alla profondità del sisma.....	50
Figura 9 – Operazioni relative a dragaggi e ripascimenti – Fase 1	61
Figura 10 – Operazioni relative a dragaggi e ripascimenti – Fase 2	62
Figura 11 - Operazioni relative a dragaggi e ripascimenti – Fase 3.....	62

SINTESI NON TECNICA

INDICE

SINTESI NON TECNICA	71
INDICE	72
PREMESSA	73
SITO E OPERA	74
COMPONENTI DEL PROGETTO	76
IL SITO E L'AMBITO DI RIFERIMENTO	77
LO SCENARIO ZERO	79
GLI IMPATTI AMBIENTALI	79
IL PIANO DI MONITORAGGIO	80

Premessa

Il presente documento costituisce la Sintesi non tecnica relativa allo Studio di Impatto Ambientale del progetto definitivo della Piattaforma Logistica Intermodale Tremestieri con annesso Scalo Portuale – Primo stralcio funzionale -, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Lo SIA ha esaminato gli elementi significativi del progetto al fine di identificare, per ciascuna componente ambientale, gli impatti prodotti dal progetto e gli elementi di rischio relativi.

In sintesi, i passi logici su cui viene impostato lo studio sono i seguenti:

- acquisizione dei quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale. Il quadro di riferimento programmatico è costituito dai piani e programmi insistenti sul territorio interessato dall'opera, dalla normativa di settore riferita all'opera, dagli studi ed indirizzi programmatici generali e di settore esistenti in materia. Il quadro di riferimento progettuale è costituito dalla descrizione del progetto, come da lettura degli elaborati progettuali, dalla caratterizzazione attraverso le sue componenti tecniche, funzionali ed economiche, dalla individuazione di quelle, tra le componenti sopra evidenziate che permettano una più chiara esplicitazione degli impatti prodotti dall'opera sull'ambiente. Il quadro di riferimento ambientale è costituito dai fattori ambientali, selezionati attraverso la conoscenza del sito e mediante lo studio delle interrelazioni col progetto, necessari e sufficienti per rappresentare in modo significativo gli impatti ambientali di ordine e grado considerati nello studio stesso.
- L'individuazione delle alternative di progetto La localizzazione dell'opera è una invariante dell'appalto concorso, rappresentando una necessità di carattere programmatico; peraltro se ne pone la discussione come è stata condotta all'interno delle scelte che hanno condotto al bando. Verranno prese in considerazione delle alternative tipologiche e tecniche, discusse nel lavoro. Viene considerata l'opzione zero di non realizzazione del progetto proposto.
- L'identificazione degli impatti relativi alla opzione progettuale
- Il confronto ragionato tra la situazione attuale e quella futura, in presenza dell'opera in progetto, inteso a segnalare:
i pregi ed i limiti intrinseci alla realizzazione dell'opera o gli impatti negativi e positivi e la loro entità, o la possibilità o meno che alcuni di essi vengano

mitigati mediante operazioni che non comportino la variazione sostanziale del progetto, o la generazione di varianti, laddove si ravvisino condizioni di inaccettabilità, relativamente all'entità degli impatti negativi.

Sito e opera

Il congestionamento dei traffici urbani del capoluogo, rappresenta una delle criticità che possono essere superate dal decentramento delle funzioni di servizio presenti all'interno della città; il decentramento di parte delle attività a Tremestieri e, in futuro, il Ponte, permetteranno di affrancare la città da questo problema principale, ma rimarranno irrisolti problemi legati alla viabilità ed ai parcheggi urbani. Occorrerà definire una serie di azioni di bilanciamento tra attività terziarie che devono rimanere nella città e quelle che vanno decentrate.

A tale problematica si affianca quella dell'erosione costiera e della instabilità idrogeologica, che colpisce tutta la Regione, ma in particolare il territorio provinciale. I piani di ripascimento del passato non hanno sortito solo effetti positivi, pertanto è importante definire un insieme di politiche, caratterizzate da interventi meno invasivi e da accordi locali per il mantenimento delle opere di protezione.

In relazione al tracciato autostradale esistente, si prevede la realizzazione del Passante, in quanto, già attualmente, l'attuale percorso, tra lo svincolo di Bocchetta e lo svincolo di Tremestieri, sopporta con difficoltà la funzione di bretella di collegamento tra i due versanti provinciali costieri. La realizzazione della bretella è compresa nel programma di opere connesse al ponte. Il progetto di nuova armatura infrastrutturale si connette al rinnovato sistema portuale, ma deve essere completato dalla necessità di specializzare le portualità non ancora definite.

La Variante generale al Piano Regolatore Generale di Messina individua l'area portuale come Zone "H1": sono indicate con apposito perimetro nelle planimetrie del P.R.G. e comprendono aree prevalentemente di uso pubblico, destinate alle mobilità ed alle attività portuali. Ogni intervento è subordinato alla approvazione di un Piano Esecutivo esteso all'intera zona. Di seguito si riporta lo stralcio relativo alla tavola di Azzonamento del PRG e la relativa legenda.

Il Piano Regolatore Portuale di Messina ha incluso l'ambito di Tremestieri nella circoscrizione territoriale di competenza della Autorità Portuale di Messina, dalla foce del torrente Lardereria alla foce della fiumara Guidari.

Il PRP prevede il completamento del porto ro-ro di Tremestieri, con il trasferimento in tale ambito di tutto il traffico gommato interessante Messina, comprese le attività cantieristiche ad esso connesse, e la susseguente liberazione della rada S. Francesco di Paola, da dedicare in futuro a funzioni diportistiche.

Il collegamento tra il porto storico e il nuovo approdo di Tremestieri, oltre mediante gli itinerari autostradali attualmente, è possibile anche lungo costa tramite la SS 114, che converge su Via Taormina-Via G. Farina. La SS 114 è, di fatto, una strada urbana densamente trafficata. In futuro il collegamento sarà reso agevole e quindi preferenziale, una volta che venisse realizzato il previsto asse di scorrimento noto come la "Via del Mare".

Le opere previste dovranno risultare quanto più possibile convertibili ad altre funzioni che presentino prospettive positive nel medio-lungo periodo (ad esempio per servizi di "autostrade del mare") allorché la realizzazione del Ponte od altri eventi e/o dinamiche della domanda riducessero le esigenze di infrastrutture portuali da dedicare al traghettamento stradale dello Stretto. Il trasferimento integrale a Tremestieri dell'intero traghettamento dovrà opportunamente comportare anche la localizzazione in quest'area delle attività cantieristiche (manutenzione, interventi di varia natura a servizio delle navi traghetto, sosta per periodi di inattività, etc.) e dei servizi (bunkeraggio, etc.) che attualmente sono presenti in prossimità degli approdi e/o all'interno del terminale esistente.

Il progetto definitivo prevede il completamento del porto di Tremestieri, da destinarsi ad approdo per i mezzi gommati sia per il traghettamento dello stretto che per il cabotaggio marittimo in genere, in coerenza con le previsioni del PRP, comprensivo delle opere edili necessarie, degli impianti a rete in genere, compreso quelli speciali e di sicurezza necessari, nonché il ripascimento dei litorali a nord che sono stati danneggiati verosimilmente dall'effetto erosivo della costruzione dei primi approdi nella misura resa possibile dal riuso delle sabbie che dovranno essere dragate per realizzare la nuova darsena a sud.

L'area oggetto di intervento è quella localizzata in località Tremestieri, circa 7 chilometri a sud dell'ambito portuale di Messina, dove è prevista, nel Progetto di

Piano Regolatore Portuale, la riorganizzazione della darsena esistente e la formazione di una nuova darsena a mezzogiorno della prima.

Il progetto è finalizzato a migliorare la dotazione infrastrutturale marittima e ad ottenere un miglioramento ambientale delle aree costiere limitrofe ed un beneficio sulla viabilità urbana per effetto dell'annullamento dei traffici veicolari connessi al traghettamento leggero attuale.

Componenti del progetto

Le componenti del progetto definitivo relazionate sono identificabili nelle seguenti:

- accosto 'intermedio'
- nuova darsena sud
- relative opere di difesa
- sfoci di corsi d'acqua
- piazzali per la sosta degli automezzi in attesa di imbarco
- sistema della viabilità dell'intera nuova area portuale di Tremestieri, delimitata ad ovest dal rilevato ferroviario, a nord da aree private, ad est dal mare e a sud da aree private,
- edifici di accoglienza: le destinazioni d'uso previste sono le seguenti: uffici, residenze addetti, accoglienza e ristoro, casello per varco, parcheggi.
- recinzione dell'intera area portuale
- aree a verde
- impianti a rete
- segnaletica opportuna, verticale ed orizzontale;
- opere di ripascimento e di protezione relativa

Le funzioni previste sono le seguenti:

- servizio di 'Traghettamento dello Stretto': realizzato mediante navi traghetto
- Servizio delle 'Autostrade del Mare': realizzato mediante navi del tipo ro-ro

L'attività di dragaggio-scavo, riutilizzo, ripascimento costituisce la prima e più consistente azione di cantiere, assorbendo il 90% circa del materiale. La pressoché totalità dei materiali dragati verrà riutilizzata in parte per il ripascimento in parte per le opere interne.

Il sito e l'ambito di riferimento

Tremestieri appartiene alla fascia di comuni dell'area metropolitana messinese con la massima concentrazione produttiva, a formare un sistema lineare lungo l'asse industriale di Milazzo e di Tremestieri.

I caratteri tipologici sono costituiti da coste basse e sabbiose, a debole pendenza e bassa urbanizzazione, dove gli elementi di erosione costiera rappresentano un elemento di criticità territoriale tra i più rappresentativi.

In base all'attuale zonizzazione sismica il territorio è caratterizzato dalla presenza di aree sismogenetiche che lo configurano sia direttamente come area epicentrale sia come area soggetta a fenomeni sismici con epicentro in aree limitrofe.

Tutti i Comuni del messinese sono classificati, in base alla nuova classificazione sismica, in zona 2 mentre risultano più critiche le condizioni del capoluogo. Inoltre l'area è anche soggetta a rischio di maremoti.

I rapporti tra Messina e Reggio Calabria/Villa San Giovanni tendono ad aumentare per la localizzazione di particolari strutture e servizi di interesse comune (sedi universitarie, accademia di belle arti, aeroporto,...) e per le attività indotte dal peso demografico che le due aree urbane frontaliere posseggono. Il tema della città sui due fronti ha costituito, fin dagli anni '50, una crescente domanda di integrazione, culminata nel progetto per il collegamento fisso sullo Stretto e nei temi di progettazione e recupero urbano di Messina (in buona parte avviati con la variante al Piano Regolatore Generale) che mantiene tuttora il primato provinciale per la difficoltà di altri centri ad esprimere centralità autonome.

Dal punto di vista infrastrutturale la posizione di Messina ha favorito lo sviluppo di una buona rete di strade, ferrovie e porti; peraltro al di sotto della media nazionale è la dotazione di altre infrastrutture quali impianti per l'energia e l'ambiente, le reti telematiche e telefoniche, le reti bancarie.

Dal punto di vista della dotazione di servizi non sono presenti grandi specializzazioni, fatta salva la dotazione di servizi amministrativi come logico per la città capoluogo e di aree commerciali a Messina sud.

Dal punto di vista infrastrutturale l'ambito messinese è interessato da due autostrade: la A20 Messina-Palermo e la A18 Messina-Catania; entrambe presentano due corsie più una corsia di emergenza per senso di marcia; il tratto autostradale della A20 è di interesse europeo in quanto costituisce un segmento essenziale del corridoio n°1 Berlino-Palermo.

Dal punto di vista dei caratteri connotanti della portualità, la Sicilia possiede un indice strutturale elevato, ma questo non sembra corrispondere alle attuali esigenze di traffico, presentando ampie carenze riguardo ai collegamenti con il retroterra e le infrastrutture logistiche. Il notevole numero di porti complessivo non è in grado di offrire un servizio adeguato alla domanda del sistema produttivo e alla necessità di trasporto passeggeri e merci.

Il porto di Messina è inoltre incluso nella rete TEN dei porti marittimi categoria A. La città di Messina è stata vessata per 30 anni da volumi di traffico che hanno portato inquinamento dell'aria, acustico ed un gran numero di incidenti sulle strade cittadine, con detrimento della qualità di vita, senza produrre vera fonte di ricchezza e di sviluppo.

La realizzazione della struttura di Tremestieri tende ad eliminare i livelli di congestionamento imposti sul tessuto urbano, ed, in particolare, sulla viabilità del Bocchetta e di Messina centro; peraltro tale soluzione rende meno strategico lo svincolo di Giostra ed il relativo raccordo con l'annunziata, se non inseriti nella prospettiva del Ponte.

Dal punto di vista del traffico crocieristico il porto storico di Messina sembra adeguarsi perfettamente, ma andrebbero promossi tutta una serie di servizi a terra inclusi itinerari escursionistici più articolati.

Il sito di progetto è caratterizzato dai seguenti aspetti positivi:

- la vicinanza all'autostrada ed il buon collegamento esistente;
- l'esposizione ad un moto ondoso non particolarmente violento.

Le principali criticità "tecniche" si riferiscono invece ai seguenti aspetti:

- la ristrettezza degli spazi disponibili a mare della linea ferroviaria Messina-Catania;
- la elevata ripidità dei fondali – costituiti da materiali sciolti – che, oltre la batimetrica 10 m, si immergono verso le alte profondità con pendenze molto accentuate, rendendo in pratica improponibili ipotesi di layout aggettanti in maggior misura rispetto alle opere di difesa degli approdi esistenti;
- la forte sismicità del sito;
- la presenza di una vivace dinamica costiera, evidenziata anche dai vistosi fenomeni riscontrati a seguito della costruzione degli approdi esistenti.

La regione Sicilia per le sue caratteristiche presenta una elevata presenza di rischi dovuti a componenti naturali: rischio sismico, il rischio idrogeologico, i rischi indotti dalla dinamica del litorale.

Lo scenario zero

Rappresenta la descrizione dell'evoluzione del contesto territoriale ed ambientale, senza la realizzazione del progetto. L'opzione zero è costituita dalla non realizzazione dell'opera. Tale soluzione sembra in contrasto con fatti significativi che hanno costituito modalità di gestione eccezionale di emergenze ambientali esistenti. Inoltre, il progetto si inserisce in una visione strategica del sistema portuale facente capo alla Autorità portuale di Messina e rientra nello scenario più ampio e nella visione degli atti di programmazione locale e sovra locale.

Il sito esistente è peraltro parzialmente interessato da attività portuale di traghettamento e per la restante parte è oggetto di utilizzo non governato con manifestazione di un certo degrado. La vicinanza della ferrovia e dello svincolo autostradale e della autostrada A18 ne fanno un luogo ad elevato impatto da infrastrutture; infine occorre rimarcare la situazione della instabilità costiera che deve, comunque, trovare una soluzione.

Pertanto sembra assennato affermare che il progetto rappresenta l'occasione per ridefinire alcuni degli elementi di criticità dell'area di Tremestieri.

Gli impatti ambientali

Le attività previste presuppongono l'attuazione di una politica a favore di una alternativa al traffico su gomma (con l'attivazione di 'Autostrade del mare'). Inoltre le attività connesse alla realizzazione del progetto (in particolare la compensazione tra materiale dragato o scavato e il materiale da usare per i ripascimenti) sono altamente positive.

Questi elementi depongono a favore della soluzione nel suo complesso.

E' altresì vero che, per le caratteristiche delle opere a mare e per la necessaria invasività (generata dal particolare contesto ad elevato rischio, in particolare sismico) la fase di cantiere non può che essere generatrice di impatti negativi.

La dimensione dell'area a disposizione non consente, peraltro, di mettere in atto particolari misure di compensazione ambientale, fatte salve le aree verdi previste.

Va osservato che in relazione alla viabilità esistente si espongono delle perplessità rispetto alla capacità di supportare i traffici previsti all'interno della piattaforma; del resto, anche il PRP, auspica la realizzazione della Via del mare, come soluzione a corredo della funzionalità del progetto.

Il piano di monitoraggio

Il piano di monitoraggio viene considerato parte integrante dell'attuazione dell'opera. In particolare risultano da monitorare, in fase di cantiere, alcuni elementi fondamentali:

- sulla base delle informazioni attualmente a disposizione, l'utilizzo ai fini del ripascimento, si è basato sull'assegnazione di categorie ai sedimenti sulla base degli studi effettuati; tuttavia, in caso di eventuale aggiudicazione, si provvederà ad effettuare tutte le prove necessarie su campioni di materiale prelevato in situ, al fine della corretta e definitiva attribuzione del codice di classificazione;
- analoga indicazione verrà utilizzata per gli altri rifiuti generati sul posto, quali scarti di demolizione e rifiuti, in genere, prodotti dal cantiere.

In fase di esercizio il piano di monitoraggio dovrà comprendere:

- la misura dei flussi di traffico
- i consumi di acqua
- il monitoraggio della linea di riva che, secondo gli studi effettuati, anche dopo l'intervento, continua a subire una tendenza all'arretramento richiedendo , con cadenza almeno biennale, un ripascimento da effettuare mediante dragaggio del volumi di materiale solido intercettati dal pennello, i quali potranno essere impiegati per il tratto di litorale a Nord delle opere di difesa.