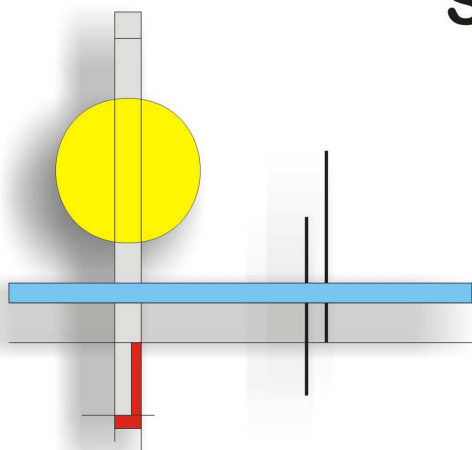


STUDIO PROGETTI



STEFANO NOLA
Ingegnere

Via Dei Mulini n.41 - 91100 TRAPANI
Tel: 0923 23 0 71 - Fax. 0923 54 43 64
E-Mail: nolase@libero.it

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

(ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 - Parte seconda - Titolo I, II e III)

Progetto per la variazione delle Concessioni demaniali n.16 del 17/11/2008, n.17 del 19/11/2008 n.6 del 18/03/2009, richiesta di una nuova Concessione (specchio d'acqua) e sistemazione della banchina con darsena e pontile galleggiante a favore del cantiere navale sito nel Comune di Trapani, nella Via G. Palmeri.

COD. DI RIFERIMENTO: STPRE001

Ing. Stefano Nola

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

(ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 - Parte seconda - Titolo I, II e III)

Progetto per la variazione delle Concessioni demaniali n.16 del 17/11/2008, n.17 del 19/11/2008 n.6 del 18/03/2009, richiesta di una nuova Concessione (specchio d'acqua) e sistemazione della banchina con darsena e pontile galleggiante a favore del cantiere navale sito nel Comune di Trapani, nella Via G. Palmeri.

Sommario

Introduzione	3
Definizioni	3
Soggetti coinvolti	4
Procedura	5
Iter procedurale	6
Localizzazione	7
Complementarietà	9
Strumenti di tutela	9
Descrizione degli obiettivi, strategie e azioni del progetto	13
Tipologia delle opere	13
Consistenza	13
Dimensioni ed ambito di riferimento	14
Proprietà e dati catastali	14
Uso delle risorse naturali	15
Produzione di rifiuti	15
Installazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue	16
Acque bianche	16
Acque nere	17
Inquinamento e disturbi ambientali	18
Rischio di incidenti in relazione alle sostanze e le tecnologie utilizzate	19
Impatti	20
Interferenze sulle componenti abiotiche	21
Interferenze sulle componenti biotiche	21
Conessioni Ecologiche	21
Controlli a regime	21
Valutazione del grado di significatività dell'incidenza	22

Individuazione delle aree sensibili ed elementi di criticità _____	23
Quadro Generale del sistema ambientale _____	23
Rete NATURA 2000 _____	24
Componenti abiotiche _____	27
Litosfera _____	27
Geologia e Geomorfologia _____	27
Studio delle problematiche Geologico Ambientali _____	28
Geomorfologia _____	28
Geologia _____	29
Idrogeologia _____	29
Climatologia _____	30
Temperature _____	30
Venti _____	30
Eliofania _____	31
Precipitazioni _____	31
Correnti marine _____	31
Fascia costiera _____	32
Componenti biotiche _____	32
Fitocenosi marine _____	32
Ambiente marino _____	37
Flora _____	37
Fauna _____	39
Uso del suolo _____	39
Aree portuali _____	40
Moli, banchine, piazzali e fondali _____	41
Descrizione degli impatti presumibili _____	43
Azioni progettuali _____	43
Misure di mitigazione e di compensazione _____	43
Interventi di mitigazione _____	44
Interventi di compensazione _____	45
Sintesi _____	47
Motivazioni dell'intervento progettuale _____	47
Analisi costi benefici _____	47
Principali alternative prese in esame _____	48
Sintesi delle conclusioni _____	48
Parere di assoggettabilità a VIA _____	51

Introduzione

Il presente screening (verifica di assoggettabilità) viene redatto in conformità a quanto previsto dall'art.20¹ del D.Lgs 152/2006; esso comprende una descrizione del piano e le informazioni ed i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente attesi dall'attuazione del piano.

Tale studio è volto ad esaminare gli eventuali effetti derivanti dalla realizzazione del progetto per la variazione delle Concessioni demaniali n.16 del 17/11/2008, n.17 del 19/11/2008 n.6 del 18/03/2009, richiesta di una nuova Concessione Demaniale e sistemazione della banchina con darsena e pontile galleggiante a favore del cantiere navale **DA.RO.MAR.CI. s.n.c.** sito nel Comune di Trapani, nelle Via G. Palmeri.

In particolare, con la seguente relazione, si valuteranno i reali o i potenziali effetti sulle componenti dei sistemi naturali presenti e sul sistema antropico, infine saranno valutati eventuali rischi che possono generarsi durante la fase di realizzazione e successivamente ad essa, compresa la produzione di rifiuti e l'incidenza effettiva sul sistema urbano.

Definizioni

La Verifica di Assoggettabilità alla VIA ha lo scopo di valutare, ove previsto, se i progetti possono avere un impatto significativo e negativo sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del D.Lgs. n.152/2006.

La Verifica di Assoggettabilità alla VIA di un piano o programma ha lo scopo di valutare, ove previsto, se i piani, i programmi, ovvero le loro modifiche, possono avere effetti significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del D.Lgs. n.152/2006 considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

La Valutazione d'Impatto Ambientale dei progetti (VIA) è il procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un

¹ "Il proponente trasmette all'autorità competente il progetto preliminare, lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, ovvero nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo [...]".

progetto, secondo le disposizioni di cui al titolo III della seconda parte del D.lgs. 3/04/2006 n. 152, ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguitamento degli obiettivi di cui all'art.4, commi 3 e 4, lettera b).

Il parere motivato è il provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione di VAS, espresso dall'autorità competente sulla base dell'istruttoria svolta e degli esiti delle consultazioni.

Il provvedimento di verifica è il provvedimento obbligatorio e vincolante dell'autorità competente che conclude la verifica di assoggettabilità.

L'impatto ambientale è l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta o indiretta, a breve ed a lungo termine, permanente o temporanea, singola e cumulativa, positiva o negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in seguito alla realizzazione sul territorio del progetto nelle diverse fasi della realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti.

Per patrimonio culturale si intende l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità a quanto disposto dall'art. 2, comma 1, del D.lgs. 22/01/2004 n.42.

Il rapporto ambientale è il documento redatto in conformità alle previsioni dell'art. 13 dello stesso decreto.

Il progetto preliminare sono gli elaborati progettuali che presentano un livello informativo e di dettaglio equivalente a quanto predisposto dall'art. 93 del decreto n. 163 del 2006 nel caso di opere pubbliche.

Soggetti coinvolti

I soggetti coinvolti nella procedura sono i seguenti:

- Il soggetto proponente il progetto: nel caso specifico la **DA.RO.MAR.CI s.n.c. di Cintura Salvatore Andrea & C.** con sede nella **Via G. Palmeri n. 26 – 91100 Trapani**;
- Autorità competente: **Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) – direzione generale per le valutazioni ambientali**, con sede nella **Via Cristoforo Colombo n. 44 – 00147 Roma**;
- Autorità procedenti²:
 - Capitaneria di Porto di Trapani
Via Torrearsa – 91100 Trapani

² Nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità, le Autorità procedenti non sono tenute ad esprimere il proprio parere.

- Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente – Servizio 2 – VIA-VAS
U.O. Opere Marittime – Viale Ugo La Malfa, 169
90146 Palermo
- Provincia Regionale di Trapani
Piazza Vittorio Veneto 2 – 91100 Trapani
- Comune di Trapani
Piazza Vittorio Veneto 1 – 91100 Trapani

Procedura

Lo screening è una procedura preliminare finalizzata a definire se il progetto deve essere assoggettato alla successiva procedura V.I.A. La V.I.A. viene applicata ai singoli progetti ricadenti negli elenchi dell'allegato III al D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

La procedura si può riassumere nelle seguenti fasi:

- Il proponente trasmette all'Autorità Competente il progetto preliminare, lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, ovvero nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, nel caso di progetti elencati nell'allegato IV, secondo le modalità stabilite dalle Regioni.
- Dell'avvenuta trasmissione è dato sintetico avviso, a cura del proponente, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana per i progetti di competenza statale, nel Bollettino Ufficiale della regione (come in questo caso), per i progetti di rispettiva competenza, nonché all'albo pretorio dei Comuni interessati.
- Entro quarantacinque giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque abbia interesse può far pervenire le proprie osservazioni.
- L'Autorità Competente nei successivi quarantacinque giorni, valuta, sulla base degli elementi di cui all'allegato I e tenuto conto delle osservazioni pervenute, se il progetto possa avere impatti indicativi sull'ambiente. Entro la scadenza del termine l'autorità competente deve comunque esprimersi.
- Se il progetto non ha impatti negativi e significativi sull'ambiente, l'autorità competente dispone l'esclusione dalla procedura di valutazione ambientale e, se è il caso, impartisce le necessarie prescrizioni.

Nel caso in esame lo screening è il processo atto ad identificare l'entità dell'incidenza su uno dei siti di Natura 2000, singolarmente o congiuntamente con altri piani o progetti e, nel caso che l'incidenza risulti significativa, dare una valutazione completa ed approfondita dell'impatto sul sito stesso.

L'obiettivo è quello di conservare, una volta individuate, le misure di mitigazione degli effetti che si ritengono necessarie.

Da questa analisi scaturiscono anche le eventuali misure alternative per far sì che si raggiungano gli stessi obiettivi prefissi nel progetto evitando le incidenze negative sull'integrità del sito.

Lo scopo del presente screening è quello di eseguire quindi un'analisi preliminare al fine di individuare i possibili effetti derivanti dalla realizzazione del progetto su di un sito di interesse naturalistico e quantificarne l'entità. Una volta stabilito quanto sopra e studiate le correlazioni tra l'attività antropica e l'area di interesse naturalistico, si può valutare la necessità di redigere uno studio di incidenza ambientale più specifico ed approfondito.

Il presente studio preliminare ha lo scopo di fornire all'Autorità che deve esprimere il provvedimento di verifica, gli strumenti e le informazioni necessarie per stabilire se il progetto necessita o meno di valutazione ambientale. Tali informazioni riguardano il progetto, le caratteristiche e gli esiti attesi dalla sua realizzazione ed attuazione e le aree potenzialmente coinvolte da essi.

Il progetto in esame riguarda il **progetto per la variazione delle Concessioni demaniali n.16 del 17/11/2008, n.17 del 19/11/2008 n.6 del 18/03/2009, richiesta di una nuova Concessione (specchio d'acqua) e sistemazione della banchina con darsena e pontile galleggiante a favore del cantiere navale sito nel Comune di Trapani, nelle Via G. Palmeri; si intende pertanto verificare i potenziali impatti prodotti dalla sua realizzazione sul sito SIC ITA010007 "Saline di Trapani e Paceco" e sulla ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline – Area marina e terrestre".**

Iter procedurale

La richiesta di attivazione della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA è trasmessa al Ministero dell'Ambiente su supporto informatico e su supporto cartaceo mediante consegna a mano, ovvero a mezzo posta con raccomandata A.R.

La documentazione amministrativa e tecnica trasmessa al Ministero dell'Ambiente deve essere predisposta in formato digitale (3 copie) secondo le indicazioni contenute nelle "Specifiche tecniche" ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i."

Copia integrale degli atti amministrativi e tecnici saranno anche trasmessi alla Regione Siciliana, Provincia di Trapani e Comune di Trapani, in quanto il progetto risulta essere localizzato.

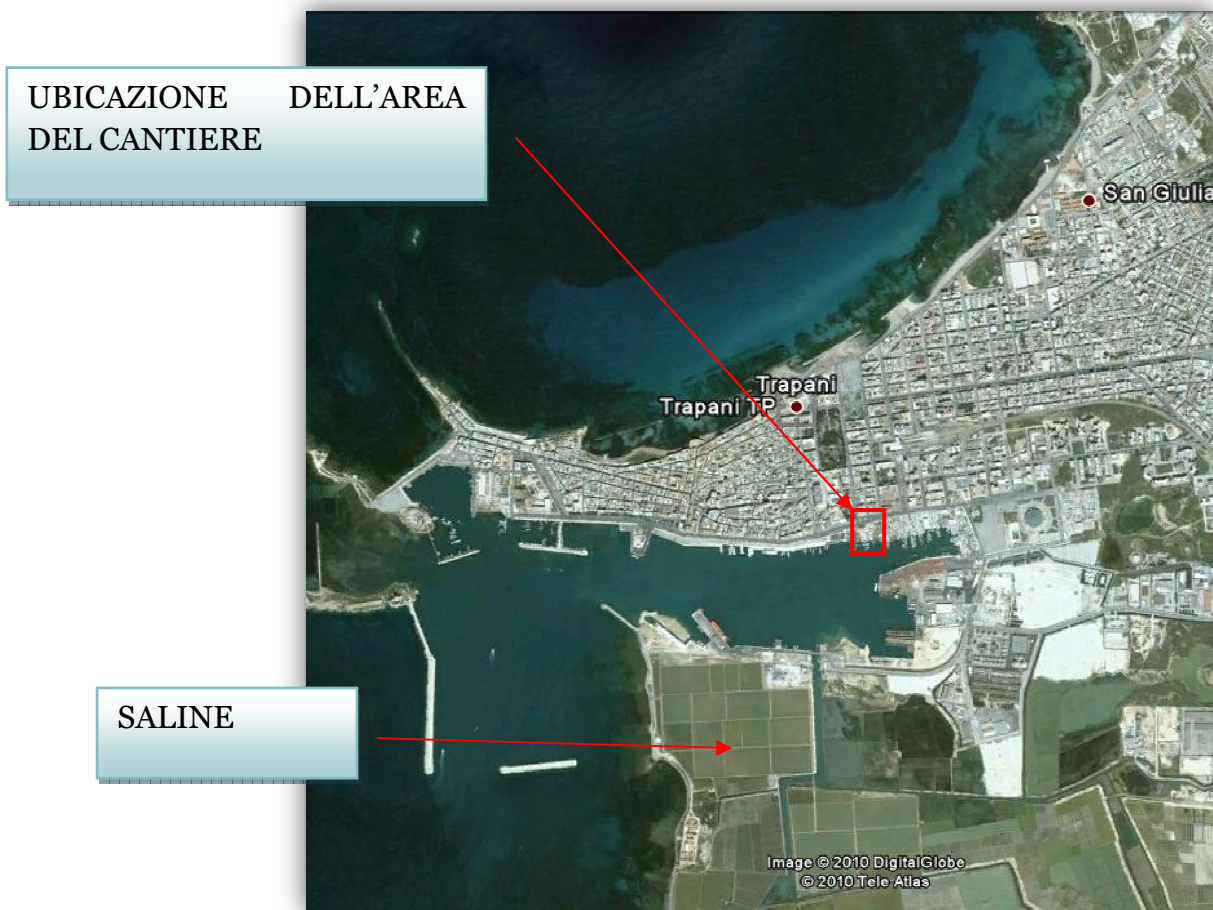
Il proponente pubblica sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (G.U.R.I.) un sintetico avviso ove è descritto il progetto, la sua localizzazione, le sedi ove possono essere consultati gli atti ed i tempi entro i quali è possibile presentare osservazioni. Inoltre il Proponente pubblicherà un analogo avviso all'Albo Pretorio del Comune di Trapani in cui è localizzato il progetto. Le due date di presentazione dovranno coincidere in quanto tale data rappresenta il "tempo zero" da cui si avviano le tempistiche previste dalla normativa per l'espletamento delle procedure.

Il provvedimento di assoggettabilità, comprese le motivazioni, viene reso pubblico dall'Autorità procedente/proponente e dall'Autorità competente anche attraverso la pubblicazione sui rispettivi siti web.

La procedura di verifica di assoggettabilità a VIA si può concludere con 2 esiti: da assoggettare a VIA, da non assoggettare a VIA con/senza prescrizioni. Nel caso di non assoggettabilità a VIA con prescrizioni il proponente è tenuto ad ottemperare le stesse trasmettendone i riscontri ai soggetti preposti alla verifica e al controllo con le modalità e i tempi indicati nella prescrizione.

Localizzazione

L'intervento oggetto della presente analisi si sviluppa all'interno di un lotto ricadente in un'area di competenza del Demanio Marittimo, sito nel Comune di Trapani; esso confina a Nord con la Via Avv. G. Palmeri, ad Est e a Ovest con aree di competenza del Demanio Marittimo, ed a sud con la linea di battigia.



Area del porto di Trapani e saline.

Nel lotto di terreno insistono 5 corpi di fabbrica oggetto di Concessioni già in possesso della ditta DA.RO.MAR.CI s.n.c. di Cintura Salvatore Andrea & C., ad uso attività artigianale (cantiere navale). I fabbricati realizzati in muratura portante in conci di tufo, e l'area scoperta di pertinenza, nell'insieme costituiscono l'intero

cantiere navale. Essi si presentano di forma geometrica irregolare, e divisi internamente da una successione di ambienti aventi superfici differenti.

L'area ricade in prossimità dell'area caratterizzata dalla presenza di saline.

La zona presenta una morfologia piuttosto pianeggiante con acclività generalizzata non superiore all'1% e con quote topografiche molto modeste; l'intera area ricade all'interno della vasta spianata che si estende dalle pendici a Sud del Monte San Giuliano (Erice) interessando gran parte della zona costiera che si estende tra Trapani e Marsala.

Allo stato di fatto sull'aera oggetto dell'intervento sono presenti n. 5 fabbricati, indicati con le lettere I, II, III, IVa e IVb negli elaborati grafici; essi insistono tutti sull'area oggetto della concessione demaniale n. 17 del 19/11/2008, estesa per 4.176,08 mq, ma che dal rilievo planimetrico effettuato con apposita strumentazione elettronica, risulta essere di 4.759,79 mq.

Sempre in riferimento il rilievo planimetrico, l'area oggetto della concessione demaniale n. 6 del 18/03/2009, riguardante un'area scoperta estesa per 221,00 mq, risulta 207,95 mq, pertanto le superfici e le volumetrie risultano così distribuite:

Superficie totale:	4.967,74 mq;
Area scoperta:	4.282,37 mq;
Superficie coperta:	685,37 mq;
Volumetria esistente totale:	2.552,52 mc (di cui 702,01 mc al di sopra di 2,70 mt. dal piano di calpestio).

Inoltre la ditta è concessionaria (Concessione n. 16 del 17/11/2008), di uno specchio d'acqua esteso per 750,00 mq, ottenuta dalla Capitaneria di porto di Trapani, allo scopo di destinarlo all'ormeggio temporaneo di unità navali in attesa di completare i lavori e le prove in mare.

Intorno all'area il sito è caratterizzato dalla presenza di opere di urbanizzazione primaria e da un notevole degrado dal punto di vista ambientale ed urbanistico, in esso coesistono insediamenti produttivi ed infrastrutture di vario genere.

Le saline hanno subito nel tempo una rivalutazione culturale ed ambientale, culminata nel 1995 con l'istituzione della "*Riserva delle Saline di Trapani e Paceco*" (SIC ITA010007), inoltre più a Sud si estende l'area "*Stagnone di Marsala e Saline – Area marina e terrestre*" (ZPS ITA010028); i margini di entrambi si estendono oltre il limite dei 500 mt. dall'area interessata dal progetto.

L'intervento si colloca inoltre esternamente all'IBA (Important Bird Area) n. 158 "*Stagnone di Marsala e Saline di Trapani*", nonché all'area sottoposta a vincolo paesistico ambientale ex Legge n. 1497/39, per cui al di fuori alla "*Riserva Naturale Orientata Saline di Trapani e Paceco*".

Complementarietà

L'intervento in esame è circoscritto ad un'area limitata e può essere definito di consistenza molto ridotta, tanto da non interferire in maniera significativa con l'ambiente circostante; il contesto ambientale in cui è localizzato non crea né impatti diretti, né indiretti in quanto fortemente antropizzato.

Il progetto, secondo quanto stabilito dall'art.20 del D.Lgs 152/2006, ha un'incidenza ambientale irrilevante, infatti, elencando tutte le fasi dell'intervento, si viene a delineare in modo chiaro quale sarebbe l'assetto del contesto circostante una volta realizzata l'opera.

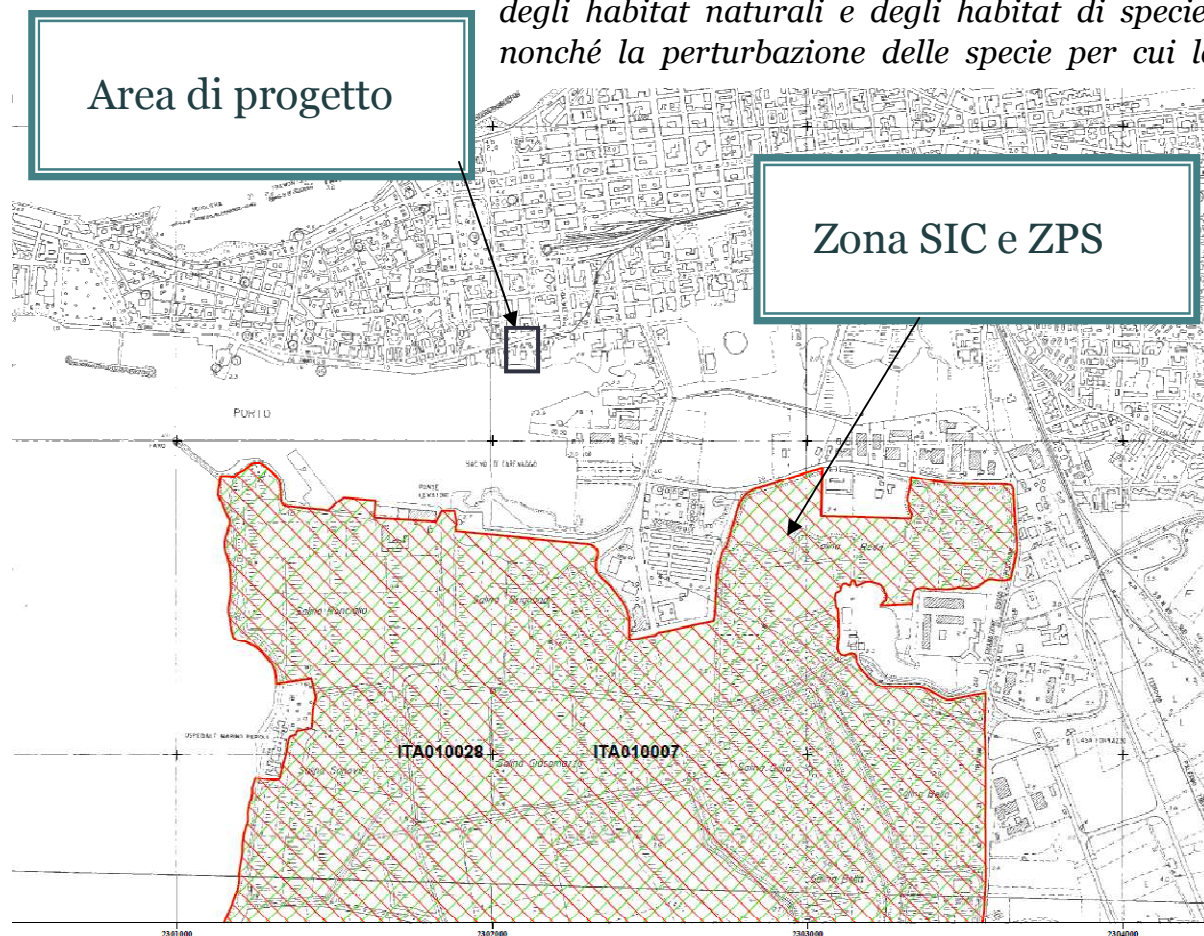
L'area oggetto dell'intervento è situata all'interno del Porto di Trapani, circondata da strutture del tutto simili a quanto si intende realizzare. La sistemazione dell'area non interferisce inoltre con il sistema monumentale ed ambientale circostante, in quanto la cantieristica è un elemento tipologico ampiamente diffuso.

Strumenti di tutela

La direttiva Habitat 92/43/CEE rappresenta il riferimento comunitario per la conservazione della biodiversità; il suo obiettivo è di realizzare la Rete Natura 2000, prevista dall'art. 3 e sancita ulteriormente dalla Dichiarazione EECONET (European Ecological Network), sottoscritta a Maastricht nel 1993. Le reti ecologiche sono un tentativo di frenare la degradazione ambientale attraverso un sistema di connessioni tra aree naturali, che garantisca la continuità degli habitat e la conseguente permanenza di specie di fauna e flora nel territorio. La conservazione delle specie a lungo termine non può, infatti, essere garantita dai soli Parchi e Riserve, che possono rappresentare delle "isole" in un ampio territorio non protetto, ma deve essere raggiunta con un sistema più complesso, in cui si trovino collegamenti territoriali tra le diverse aree protette, attraverso "corridoi ecologici", spazi che consentono lo spostamento delle specie tra le diverse zone tutelate, o attraverso le "aree di recupero ambientale", aree naturali degradate che, con opportuna gestione, possono essere recuperate.

La Rete Natura 2000 comprende: a) Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla stessa Direttiva Habitat 92/43, che, alla fine dell'iter istitutivo, prenderanno il nome di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), aree in cui sarà garantita la conservazione di habitat minacciati di frammentazione; b) Zone di Protezione Speciale (ZPS), la cui istituzione era già prevista dalla direttiva Uccelli 79/409/CEE per la conservazione di aree destinate alla tutela di specie di uccelli minacciate ed è stata ribadita dalla Direttiva Habitat. Con la Direttiva "Uccelli" l'UE ha deliberato di adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat per tutte le specie viventi allo stato selvatico nel territorio europeo, elencando nell'Allegato I le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione, tra cui l'individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Una sentenza della Corte di Giustizia Europea ha stabilito che i SIC devono essere tutelati anche prima della loro designazione come ZSC, almeno impedendone il degrado; ciò indica la ferma volontà dell'Unione Europea di mantenere l'obiettivo di tutela della Rete Natura 2000, volontà espressa anche dal fatto che l'art. 6 della Direttiva Habitat e l'art. 5 del DPR d'attuazione n. 357/97 prevedano che ogni progetto che possa avere incidenze sui SIC/ZPS sia accompagnato da una valutazione d'incidenza, necessaria anche per opere che, pur sviluppandosi fuori dai SIC/ZPS, possono avere incidenze significative all'interno di essi. In particolare l'art. 6 della stessa Direttiva ha stabilito che gli Stati membri sono tenuti ad impedire *"il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le*



zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative ...". Tali misure di salvaguardia devono applicarsi anche alle Zone di Protezione Speciale individuate in base alla Direttiva comunitaria 79/409/CEE, avente come oggetto la conservazione degli uccelli selvatici. Le ZPS individuate sono state inviate alla Commissione UE il 24.12.1998 a seguito di procedura d'infrazione.

Dalla trasmissione degli elenchi alla Commissione UE, l'applicazione della Direttiva 92/43 è divenuta obbligatoria. Più recentemente, dopo la procedura d'infrazione e la condanna da parte del CGE, il regolamento d'attuazione 357/97 della Direttiva 92/43 è stato modificato con il DPR 120/2003, che definisce sia la questione dei siti proposti, sia quella della prevalenza dei SIC sui piani territoriali ed

urbanistici. In merito, l'art. 6, comma 3 e comma 4 del DPR 120/03 specificano: 1) che la valutazione d'incidenza deve comprendere uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti dell'intervento sul SIC/ZPS, tenuto conto degli obiettivi di conservazione; 2) che, nei casi di progetti assoggettati a procedura di valutazione d'impatto ambientale, la valutazione d'incidenza è compresa nella predetta procedura.

L'esame delle iterazioni tra il progetto e detti strumenti di tutela e pianificazione, nel territorio interessato dal progetto in oggetto, è stato compiuto prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica, di tutela, a livello nazionale, regionale e comunale.

Per quanto concerne gli strumenti di tutela ambientale a livello nazionale e regionale, il territorio interessato dal progetto non interferisce con le zone soggette a vincolo idrogeologico, mentre interferisce con alcune aree tutelate ai sensi del D.L. 490/99.

L'interferenza del territorio interessato dal progetto e le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, riguarda i decreti dell'Assessorato Regionale BB.CC.AA. e P.I. 2167 del 7 ottobre 1978 (il vincolo interessa il centro storico di Trapani, La Colombaia e le altre isole, le Saline Sanova, Giacomazzo, Galia, Calcara, Morana, Alfano Bella, Ronciglio, Chiusa, Platamone) e 6193 del 14 giugno 1993 (ampliamento del vincolo alle altre saline).

L'opera in oggetto risulta compatibile con il vincolo sopracitato in quanto tutta l'area è interessata da strutture portuali simili che coesistono da diversi anni con altre strutture antropiche vincolate.

Le interferenze che si possono ingenerare riguardano solo la fase di cantiere. Nel rispetto dei vincoli si prevede comunque in progetto interventi atti a mitigare gli effetti sull'ambiente e sul paesaggio, tanto da minimizzare eventuali impatti sulle componenti interessate.

L'area interessata dal progetto è inoltre compresa nella Riserva Naturale Orientata "*Saline di Trapani e Paceco*", gestita dal WWF. Detta riserva occupa un ambito di interesse naturalistico, ornitologico, prospiciente il porto e la parte settentrionale della Z.P.S. "*Saline di Trapani*", interessata dai lavori di ampliamento dello stesso. Oggi l'area della Riserva include tutte le saline attive ricadenti nei comuni di Trapani e Paceco, oltre ad alcuni piccoli pantani, ai tratti terminali di due torrenti, considerate zone agricole ed aree marginali.

Il sito costituisce una delle più importanti aree umide costiere della Sicilia Occidentale, occupato in gran parte da saline coltivate in modo tradizionale, con pantani e campi coltivati in aree marginali; ha valenze biologiche plurime, interessando aspetti faunistici (uccelli, pesci, artropodi), floristici e vegetazionali.

A queste si aggiungono quelle paesaggistiche, etno-antropologiche, architettoniche e storiche.

Per ciò che riguarda la tutela di elementi storici e naturali, non sono previsti sia in fase di esercizio che in quella di cantiere impatti sul patrimonio, in quanto in

prossimità dell'area oggetto dell'intervento non sono presenti manufatti storici o elementi naturali suscettibili a danneggiamento.

In definitiva in merito alle caratteristiche paesaggistiche, dove si è già espresso l'organo preposto³, la fase di cantiere è quella che potrebbe generare possibili impatti, ma essendo legati alla fase di realizzazione dell'opera sono stati definiti di carattere temporaneo e limitato per cui circoscritti alla fase di cantierizzazione.

³ Parere Soprintendenza BB.CC.AA. di Trapani, Prot. n. 551 del 24.01.2012.

Descrizione degli obiettivi, strategie e azioni del progetto

Tipologia delle opere

La presente relazione riguarda il progetto per la variazione delle Concessioni demaniali n.16 del 17/11/2008, n.17 del 19/11/2008 n.6 del 18/03/2009, richiesta di una nuova Concessione (specchio d'acqua) e sistemazione della banchina con darsena e pontile galleggiante a favore del cantiere navale sito nel Comune di Trapani, nelle Via G. Palmeri (ai sensi degli artt. 24 e 36 del Codice della Navigazione).

Consistenza

Tutti i fabbricati esistenti saranno interessati da una serie di interventi edilizi classificabili come interventi di risanamento e restauro conservativo che vengono di seguito elencati:

- Demolizione dei solai esistenti e rimozione delle opere in ferro quali travi, mensole ed elementi strutturali simili;
- Formazione di solai piani orizzontali, realizzati a struttura mista in cemento armato e laterizi o blocchi in conglomerato leggero aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato, o in travetti di conglomerato cementizio semplice o precompresso e laterizi, o blocchi di conglomerato leggero, calcolato per un sovraccarico utile netto di 2.500 N/m², avente le caratteristiche prescritte dalle vigenti norme di legge, eseguito con elementi in tutto o in parte confezionati fuori opera e successivamente posti in opera, con la caldana in conglomerato cementizio con Rck 25 N/mm² dello spessore minimo di 4 cm e non superiore a 6 cm, previa realizzazione di nuovi cordoli ove questi fossero inadeguati;
- Stesura di intonaco civile del tipo Li Vigni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda e strato di finitura dato su superfici già intonacate;
- Dismissione di tutti gli infissi e sostituzione degli stessi;
- Modifica delle luci o apertura di nuovi vani su murature portanti previa realizzazione di adeguata architrave realizzata con travi IPE accoppiate;
- Chiusura di vani tramite la realizzazione di tratti di muratura portante realizzata in conci di tufo e malta bastarda;
- Realizzazione di tramezzatura interna in segati di tufo e malta bastarda.

L'intervento progettuale prevede la richiesta per il rilascio di una nuova concessione demaniale riguardante uno specchio d'acqua adiacente a quanto già concesso, per un'area di 543,55 mq, lungo una fascia lunga quanto l'intero limite della battigia attuale dell'area già concessa e larga 15,00 mt, così come meglio indicato nella Tav. 5a-II #.

L'intero specchio d'acqua sarà destinato all'ormeggio ed all'alaggio di unità navali, a tal fine, realizzata la nuova banchina (arretrata di circa 15 m rispetto all'attuale, così come previsto nel P.R.G. del porto di Trapani) verrà collocato un nuovo pontile del tutto simile a quelli già esistenti in prossimità del cantiere, per una lunghezza di 15,00 mt. ed una larghezza di 2,20 mt. con servizi annessi (impianto idrico ed elettrico).

Inoltre sono previsti:

- lo scavo del fondale sottomarino fino al raggiungimento di quota - 3,00 mt. al fine di agevolare l'ormeggio di natanti di diverso pescaggio;
- la sistemazione dell'area esterna la quale prevede in primo luogo, la sistemazione del piano di calpestio, tramite il rifacimento delle pendenze, per un corretto smaltimento delle acque di prima pioggia. Queste saranno convogliate da piani inclinati con pendenze del 2%, attraverso delle grate entro dei canali interrati che immettono in una vasca di accumulo collegata ad apposito depuratore.
- la sistemazione del suolo nella quale è compresa anche la razionalizzazione della linea di costa tramite la realizzazione della banchina secondo quanto previsto dal P.R.G. del porto di Trapani (vedi planimetria di progetto TAV. 5b);
- la realizzazione lungo la banchina di una darsena di dimensioni 7,00 mt. x 15,00 mt, ubicata così come indicato negli elaborati grafici.

Dimensioni ed ambito di riferimento

Proprietà e dati catastali

La ditta **DA. RO .MAR. CI. s.n.c. di Cintura Salvatore Andrea & C.**, con sede legale a Trapani nella Via Avv. G. Palmeri n. 26, risulta già titolare di n. 3 Concessioni Demaniali Marittime, ed esattamente:

- Concessione n. 16 del 17/11/2008, riguardante uno specchio d'acqua esteso per 750,00 mq, ottenuta dalla Capitaneria di porto di Trapani, allo scopo di destinarlo all'ormeggio temporaneo di unità navali in attesa di completare i lavori e le prove in mare;
- Concessione n. 17 del 19/11/2008, riguardante un'area scoperta con manufatti adibiti a cantiere estesa per 4.176,08 mq, ottenuta dalla

Capitaneria di porto di Trapani, allo scopo di mantenervi un cantiere navale;

- Concessione n. 6 del 18/03/2009, riguardante un'area scoperta estesa per 221,00 mq, ottenuta dalla Capitaneria di porto di Trapani, allo scopo di ampliare il proprio cantiere navale.

L'area interessata dall'intervento progettuale, si estende su un'area di pertinenza del Demanio Marittimo e presente al N.C.E.U. del Comune di Trapani al Foglio n. 304, part.lle n. 144, 211, 212, 213, 214, 216, e 223.

Uso delle risorse naturali

L'approvvigionamento idrico sarà assicurato al termine dei lavori, come già indicato, tramite allaccio alla rete idrica ubicata lungo la strada prospiciente il lotto che rifornirà la cisterna in progetto.

Anche per i lavori di cantiere che necessitano di acqua, sarà utilizzata quella fornita dal servizio comunale.

Per i lavori non sarà necessaria l'apertura di nuove cave per il materiale da utilizzare. È previsto ove possibile, il recupero di materiale lapideo proveniente dagli scavi, preventivamente scelto e selezionato, potrà essere utilizzato per recinzioni o altro.

Non si prevede alcun utilizzo di altre risorse naturali ad eccezione della sola occupazione del suolo pari a 4.759,79 mq sia nella fase di cantiere che in quella di regime.

Produzione di rifiuti

L'intervento prevede una minima produzione di rifiuti inerti. Nel suo iter, il progetto comporta la lavorazione di materiali compresi nel novero delle "terre e rocce da scavo" ex Legge n. 443/2001, non costituendo rifiuto e, risultando quindi escluso dall'ambito di applicazione del D. Lgs 22/97, troverà sistemazione temporanea nell'area interna al lotto.

L'utilizzo, dove possibile, di parte di materiale da recuperare comporterà la riduzione dei materiali da trasportare dal cantiere verso la discarica autorizzata.

La Ditta incaricata dei lavori si farà carico di portare via ogni rifiuto derivante dalla lavorazione giornaliera e, durante il temporaneo stoccaggio dei materiali, saranno utilizzati teli a copertura idonea per evitare che il vento potesse eventualmente disperderli.

Non è previsto alcun rifiuto, tantomeno di sostanze nocive o tossiche, al termine dell'esecuzione delle opere.

Installazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue

Acque bianche

Come sopra accennato, le acque bianche, necessitano di un trattamento prima di essere convogliate nella rete fognaria comunale. La sistemazione delle pendenze al suolo tramite piani inclinati con pendenza del 2%, permetterà il deflusso delle stesse in appositi canali a cielo aperto dotati di griglie larghe 50 cm.

Il piazzale, ha una superficie di quasi 5.000 mq; ipotizzando come situazione critica una intensità di precipitazione di 200 l/s x ha, tipica delle piogge di breve durata, si otterrà una portata delle acque meteoriche di dilavamento di 70 l/s (252 mc/h). Tali acque, limitatamente alle precipitazioni iniziali, saranno essenzialmente inquinate di fanghiglia ed eventuali tracce di olio presenti sul piazzale.

Stante alla natura delle sostanze inquinanti presenti nelle acque meteoriche di dilavamento del piazzale, il trattamento di tali acque sarà basato sul seguente schema:

- a) separazione ed accumulo delle acque di prima pioggia, così come definite dalle vigenti normative in materia;
- b) scarico tal quale delle acque meteoriche risultanti dalle successive precipitazioni (acque di seconda pioggia) nel corpo recettore terminale;
- c) trattamento di sfangamento e disoleazione delle acque di prima pioggia e scarico dell'acqua trattata nel corpo recettore di cui sopra.

Operando secondo tale schema di trattamento, lo scarico inquinante delle acque meteoriche di dilavamento gravante sul corpo recettore verrà ridotto significativamente in quanto:

- le acque di seconda pioggia, scaricate tal quali nel corpo recettore, sono per loro stessa natura esenti da contaminanti in quanto defluenti su di una superficie già dilavata dalla pioggia precedente;
- le acque di prima pioggia vengono scaricate nel corpo recettore a valle di un trattamento di sfangamento e disoleazione operato da un impianto che è in grado fra l'altro di ridurre il contenuto dell'olio residuo nell'acqua trattata entro il limite di 5mg/l come richiesto dalle normative vigenti in materia.

Le acque raccolte, tramite apposito impianto di risalita, giungeranno ad una vasca di accumulo con capacità di circa 30 mc collegata all'impianto di depurazione, che permetterà il trattamento delle acque di prima pioggia prima di essere immesse nella rete idrica comunale.

Le operazioni di lavaggio verranno effettuate tramite idropulitrice, senza l'impiego di detersivi. Per tali operazioni si stima una portata d'acqua di circa 1

mc/giorno. Le acque esauste di lavaggio saranno costituite da sospensioni solide pesanti e leggere rimovibili per sola gravità (sedimentazione e flottazione).

Le acque esauste di lavaggio, verranno convogliate in un pozzetto in calcestruzzo di 3 mc, dove sarà installata una griglia fissa a cestello estraibile in acciaio inox AISI 316, con passaggio libero da 3 cm, avente la funzione di trattenere i corpi solidi grossolani.

Nel pozzetto verrà installata una pompa sommersa a girante arretrata, che invierà il liquame su una griglia fine, avente fori da 1mm, a cestello estraibile, posta all'interno di un contenitore polimerico di circa 200 litri, con funzione di disoleatore statico.

Da tale contenitore, il refluo verrà inviato ad una vasca in PE di circa 400 lt., dotata di un sensore di livello. Raggiunto il livello prefissato, il sensore provocherà il fermo della pompa di sollevamento e l'avvio di una soffiante (0,25 kw) che, mediante una coppia di diffusori tubolari di quarzo sinterizzato, produrrà l'efficace agitazione del refluo. Nel contempo, una pompa dosatrice a membrana aggiungerà una determinata quantità di solfato di alluminio, cioè un flocculante inorganico capace di aggregare i solidi dispersi presenti nel liquame.

La pompa dosatrice preleverà il flocculante da un tino polimerico da 100 litri.

Dopo un tempo prefissato, la pompa dosatrice e la soffiante si spegneranno, mentre verrà avviata una pompa centrifuga, che invierà il refluo a due filtri posti in serie: il primo, costituito da un filtro a letto misto, in grado di trattenere tutti i solidi presenti nel refluo; il secondo, costituito da un filtro a carbone attivo, in grado di trattenere metalli disciolti e i solventi organici.

Dopo tali trattamenti depurativi il refluo, previo passaggio attraverso un conta litri, potrà essere immesso in fognatura.

L'impianto sopra descritto verrà montato su un telaio rigido in carpenteria metallica (skid) e sarà poggiato su una base in cls, dalle dimensioni di circa 3,0 x 2,0 x 0,15 mt., e permette il rispetto dei limiti massimi ammessi dalla Legge 152/06, per lo scarico delle acque reflue depurate in fognatura (tab 3, All. 5).

Le acque di scarico addotte all'impianto di trattamento potranno essere quindi costituite sia dalle acque meteoriche di dilavamento della superficie sia dalle acque di lavaggio, escludendo la contemporaneità.

Tali componenti e le relative attrezzature saranno raffigurati negli elaborati grafici (vedi TAV. 5C-II #).

Acque nere

Le acque nere proverranno dagli scarichi dei servizi presenti nell'edificio "I", esse non subiranno trattamenti, essendo reflui civili, e verranno condotte tramite apposite tubazioni di raccordo dotate di adeguati pozzetti di ispezione 40 x 40 cm, alla rete fognaria comunale.

Inquinamento e disturbi ambientali

È prevista la produzione temporanea di rumore, forma di inquinamento ordinario dovuto alla presenza non usuale di persone, per le attività di cantiere e per la presenza di mezzi meccanici utilizzati per il trasporto del materiale necessario alla realizzazione dell'opera.

Tale disturbo è temporaneo, solo per la durata complessiva dei lavori, non su tutta la superficie interessata dagli stessi ma solo nelle aree di lavorazione che saranno sempre e comunque limitate.

Il disturbo provocato dal cantiere non avrà alcun effetto sui migratori notturni, ma solo su quelli che durante il transito decideranno di fermarsi in zona in cerca di cibo. Essendo però la lavorazione limitata alle ore diurne, il disturbo non avrà incidenza negativa nei territori limitrofi dove maggiore è la possibilità che sostino i migratori, sia diurni che notturni e comunque, una volta terminati i lavori, il disturbo cesserà.

Al termine dei lavori infatti, sarà ristabilita la situazione attuale, soprattutto per le specie sedentarie o regolarmente svernanti presso questo sito, già abituate alla presenza di persone, soprattutto durante il periodo estivo.

Inoltre, qualora rispettate le corrette procedure come da progetto, non è ipotizzabile o percepibile alcun rischio di inquinamento del suolo, del sottosuolo, dell'aria e dell'acqua di falda durante le fasi di lavorazione.

Non è ipotizzabile alcun tipo di inquinamento anche di eventuali falde idriche profonde, in quanto tutto il processo lavorativo non necessiterà, come riferito, in alcun modo di acqua proveniente da estrazione di falda.

L'incremento del traffico veicolare è legato essenzialmente alla fase di cantiere, con effetti che vanno a diminuire in fase di esercizio. Successivamente il traffico veicolare sarà concentrato prevalentemente nei mesi di massimo afflusso turistico, quelli estivi, quindi in periodo di scarsa attività della fauna e dunque non si ritiene possa avere incidenze significative.

La fase di cantiere non comporterà incremento delle emissioni luminose, in quanto i lavori si svolgeranno nelle ore diurne. In fase di esercizio vi sarà un periodico aumento delle emissioni luminose ma di limitata entità e facilmente mitigabile.

Il rischio di effetti che possano incidere significativamente sull'ambiente circostante o su siti ZPS e SIC limitrofi, o pregiudicarne l'integrità, deve essere stabilito anche valutando, ove presenti, l'insieme dei potenziali impatti sull'area derivati da effetti cumulativi causati dall'iterazione tra le diverse zone, non solo contigue, interessate.

Gli impatti cumulativi possono essere definiti come gli "effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi".

Impatti dello stesso tipo possono quindi formarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun progetto o intervento. La

previsione e valutazione degli impianti cumulativi (valutazione cumulativa) è piuttosto complessa in quanto richiede la difficile valutazione dei confini a fronte di fonti di impatto ubicate in aree distanti o laddove le specie o altri fattori naturali sono disperse nello spazio.

Il presente progetto prevede la sottrazione di superficie ma, pur valutandone gli effetti cumulativi con altre costruzioni attualmente presenti nell'area, esso non provoca modifiche consistenti alla morfologia del luogo, sottrazioni di ampie zone di habitat, ostacoli al flusso migratorio, mutazione dell'attuale utilizzo o altro dell'intera area.

Considerato la sistemazione planimetrica dell'intervento e le relazioni funzionali e strutturali con l'area circostante, il progetto intende privilegiare un intervento contenuto sul piano edilizio e sostenibile sul piano ambientale.

L'area di intervento si trova infatti in una zona fortemente antropizzata quale il porto di Trapani, già interessata da attività legate alla cantieristica, al rimessaggio ed alla riparazione di natanti, inoltre non è limitrofa ad aree particolarmente sensibili.

Per quanto riguarda le emissioni di polveri, sono state programmate azioni circa l'adozione di misure di mitigazione finalizzate alla riduzione dell'impatto e a ricondurre le emissioni entro parametri di legge e comunque al di sotto di livelli ritenuti critici.

Per quanto riguarda il rumore prodotto in fase di realizzazione, è stato valutato che pur verificandosi un incremento di rumore, esso rimane entro i parametri di legge e comunque al di sotto delle soglie di disturbo critico per l'ambiente, la fauna e le attività umane.

L'impatto più significativo sulle componenti biotiche, vegetazionali ed animali, potrebbe essere durante i lavori di scavo, ma nel caso in oggetto, si fa presente che non avverranno considerevoli movimenti di volumi di terra, in ogni caso l'ubicazione e la forma del lotto consentono di mantenere in ogni momento corridoi per il trasferimento della fauna.

In mancanza di un modello previsionale degli scenari possibili, in maniera assolutamente qualitativa, è possibile ipotizzare un impatto irrilevante sulle popolazioni, specialmente di uccelli, che gravitano nell'area considerando l'esigua altezza delle opere, e la loro ridotta estensione sia come superficie coperta che come volume.

Rischio di incidenti in relazione alle sostanze e le tecnologie utilizzate

In fase di esercizio non sono previsti rischi di incidenti derivanti da sostanze o tecnologie usate.

Come già visto nei precedenti capitoli, soltanto alcune componenti ambientali risultano essere direttamente interessate dalla realizzazione delle opere in progetto. L'impatto su altre componenti, risulta trascurabile o addirittura nullo, sia per la tipologia delle opere da realizzare, sia per le modalità di costruzione e le relative tecnologie e scelte progettuali che si utilizzeranno.

Tali fattori d'impatto, nel caso specifico, sono emissioni gassose e rumore (vibrazioni).

Per quanto riguarda l'atmosfera, l'opera in progetto non comporta scarichi gassosi in fase di esercizio.

In quella di costruzione, le uniche interferenze riguardano le emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici ed il sollevamento di polvere soprattutto durante le operazioni di scavo e di trasporto del materiale lapideo.

I gas provenienti dal funzionamento dei mezzi di costruzione sono essenzialmente NO_x, SO_x, CO₂, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato.

Le emissioni prodotte saranno comunque conformi ai valori limite fissati dalla normativa nazionale e CEE.

Onde evitare il sollevamento di grossi quantitativi di polvere, durante i lavori di movimentazione del terreno e dei massi, durante i periodi più secchi, la fascia di lavoro sarà bagnata artificialmente.

Le interferenze dell'opera sulla componente rumore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la realizzazione delle opere.

Tali macchine saranno dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e comunque non tutti contemporaneamente.

In fase di esercizio il rumore prodotto dall'opera è nullo.

Per le componenti faunistiche, si può affermare, che gli impatti durante la fase di costruzione dell'opera saranno modesti e di carattere transitorio, legati, all'area dei lavori, alla presenza fisica ed al disturbo acustico dovuto alle operazioni di cantiere.

La fase di esercizio delle opere, infatti, non potrà arrecare alcun tipo di disturbo, poiché l'opera non comporta alcuna interruzione fisica del territorio che possa limitare gli spostamenti degli animali. Inoltre, non emettendo rumori e vibrazioni, non costituisce neppure una barriera acustica al libero movimento degli stessi.

Impatti

Le specifiche tipologie di impatto o tipi di incidenza da valutare in relazione al progetto, tali da definire se l'incidenza è tale da perturbare o compromettere le peculiarità naturalistiche dell'area SIC e ZPS descritta in precedenza sono:

- perdita di superficie di habitat e di habitat di specie;
- frammentazione di habitat o di habitat di specie;
- perdita di specie di interesse conservazionistico;
- perturbazione delle specie della flora e della fauna;
- alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli;

A tutte le tipologie di incidenza corrisponde impatto nullo poiché non sono previsti interventi diretti all'interno delle SIC e ZPS, di conseguenza non si prospetta la perdita di specie di interesse protette e non verranno perturbate né la flora né la fauna a causa dell'esistenza di tale manufatto.

Interferenze sulle componenti abiotiche

In considerazione della tipologia di fondazione scelta, del fatto che non sono previste percolazioni nel suolo di materiali utilizzati nel processo di lavorazione, grazie all'impermeabilizzazione delle superfici, che non è previsto nessun riempimento dell'area da impegnare con il presente progetto, la stabilità e la natura dei suoli appare preservata dall'intervento in progetto.

Interferenze sulle componenti biotiche

L'area in esame confina con l'habitat prioritario "Lagune costiere" (codice 1150) che si mostra in ottimo stato di conservazione secondo quanto riportato nello stesso formulario, oltretutto non è stata riscontrata la presenza di habitat posti sotto tutela nel formulario Natura 2000 relativamente al SIC ITA010007 e al ZPS ITA010028, né la presenza di specie di particolare pregio naturalistico; di conseguenza la realizzazione del progetto non recherà interferenze di natura diretta e indiretta sulle componenti floristiche e faunistiche e nemmeno sugli habitat individuati all'interno della Rete Natura 2000 relativi al sito.

Connessioni Ecologiche

A seguito dello studio condotto per la valutazione d'incidenza dell'opera in oggetto è emerso che non sono presenti frammentazioni degli habitat relativi al territorio circostante, le quali potrebbero incidere negativamente e quindi interferire con l'ambiente considerato compromettendone la contiguità.

Controlli a regime

I controlli interni a regime vanno eseguiti secondo protocolli di gestione e di auto-controllo: a tal fine è possibile redigere un documento, di valutazione del rischio, in cui è considerata ogni fase che potrebbe rivelarsi critica nella gestione dell'attività, tenendo conto dei seguenti principi:

- Analisi dei potenziali pericoli igienico-sanitari;
- Individuazione dei punti o delle fasi in cui possono verificarsi tali pericoli e definizione delle relative misure preventive da adottare;
- Individuazione dei punti critici e definizione dei limiti critici degli stessi;
- Definizione del sistema di monitoraggio
- Individuazione delle azioni correttive.

Verifiche del piano e riesame periodico, anche in relazione al variare delle condizioni iniziali, delle analisi dei rischi, dei punti critici e delle procedure in materia di controllo e sorveglianza.

Il titolare dell'attività può delegare la funzione di responsabilità ad un soggetto diverso.

Valutazione del grado di significatività dell'incidenza

L'impatto stimato, oscilla da un livello trascurabile a un livello medio-basso, laddove il territorio, o la singola componente ambientale presenta caratteristiche di particolare valenza che vengono in qualche maniera disturbate dalla realizzazione delle opere.

Dagli studi effettuati emerge che l'opera da realizzare determina, nel complesso, un impatto sull'ambiente limitato alla sola fase di cantiere.

L'adozione delle misure di mitigazione consentirà di minimizzare ulteriormente l'impatto.

Queste azioni sono basate su due criteri fondamentali: ridurre il più possibile le aree interessate dai lavori al solo cantiere ed evitare le zone di alto valore naturalistico e monitorare eventuali disturbi.

Si ribadisce che la problematica emersa nella valutazione del progetto, riguardante lo smaltimento dei materiali di escavazione, per la parte eccedente il loro riutilizzo diretto nella costruzione delle opere, è stata affrontata prevedendo lo smaltimento in aree esterne all'ambito di tutela (RNO, SIC e ZPS), e secondo le norme quadro che regolamentano il settore (Decreto "Ronchi" n.22/97 e succ. mod.).

Dagli studi effettuati è emerso che l'impatto legato alla possibile perdita di habitat prioritario (codice 1120 Direttiva 92/43 – prateria di Posidonia oceanica) è medio, questo nella fase di esercizio sarà oggetto di misure compensative.

L'incidenza che l'intervento potrebbe avere sull'area in esame non è indicativa e non è diretta poiché all'interno del sito in questione non sono stati rilevati habitat tutelati e specie di pregio naturalistico dei siti SIC e ZPS menzionati nei precedenti paragrafi.

Individuazione delle aree sensibili ed elementi di criticità

Quadro Generale del sistema ambientale

Il territorio costiero che dalle pendici occidentali di Monte S. Giuliano si estende fino a comprendere i litorali della Sicilia sud-occidentale, è costituito da una bassa piattaforma calcareo-arenacea con debole inclinazione verso la costa bordata dalle caratteristiche saline, da spiagge strette limitate da terrazzi e, sulla costa meridionale, da ampi sistemi dunali. Le placche calcarenitiche delle Isole Egadi e dello Stagnone costituiscono un paesaggio unico compreso in un grande sistema paesaggistico che abbraccia Monte S. Giuliano, la falce di Trapani e l'arcipelago delle Egadi.

Le parti terminali di diversi corsi d'acqua di portata incostante o nulla durante le stagioni asciutte, anche se fortemente alterate da interventi sulle sponde e sulle foci, segnano il paesaggio. Sistema di grande interesse naturalistico-ambientale è la foce del Belice.

Il paesaggio vegetale antropico modellato dall'agricoltura è largamente prevalente ed è caratterizzato dalle colture legnose (vigneto nell'area settentrionale,



Veduta delle Saline di Trapani

oliveto nel territorio compreso fra Castelvetro e la costa) dai mosaici colturali di piantagioni legnose in prossimità dei centri abitati. L'agrumeto compare raramente, concentrato sopra tutto nei "giardini" ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale delle "sciare".

Le terre rosse ed i terreni più fertili ed intensamente coltivati cedono il posto, nel territorio di Marsala, alle "sciare", costituite da un caratteristico crostone calcarenitico, un tempo interamente coperto da una macchia bassa a palma nana ed oggi progressivamente aggredito da cave a fossa e dalle colture insediate sui substrati più fertili affioranti dopo le successive frantumazioni dello strato roccioso superficiale.

Il paesaggio vegetale naturale in assenza di formazioni forestali è costituito da sparse formazioni di macchia sui substrati più sfavorevoli per l'agricoltura, (macchia a palma nana delle "sciare" di Marsala e di Capo Granitola) alle formazioni legate alla presenza delle lagune costiere e degli specchi d'acqua naturali di Preola e dei Gorgi Tondi, da quelle insediate sulle formazioni dunali e rocciose costiere. Numerosi biotopi di interesse faunistico e vegetazionale si rinvengono nelle Riserve Naturali Orientate delle Isole dello Stagnone, delle Saline di Trapani e Paceco e della Foce del fiume Belice e dune limitrofe, nelle zone umide costiere dei Margi Spanò, Nespolilli e di Capo Feto (Mazara del Vallo), alle foci dei fiumi Delia e Modione, quest'ultimo incluso all'interno del Parco Archeologico di Selinunte.

Il rapporto con le civiltà esterne ha condizionato la formazione storica e lo sviluppo delle città costiere, luoghi di religione e di incontro con le culture materiali e politiche nel bacino del Mediterraneo e più segnatamente con quelle dell'Africa nord-occidentale e della penisola iberica. L'area infatti è stata costante riferimento per popoli e culture diverse: Mozia, Lilibeo, Selinunte, Trapani, Mazara, Castelvetrano sono i segni più evidenti di questa storia successivamente integrati dai centri di nuova fondazione di Paceco, Campobello di Mazara, Menfi, legati alla colonizzazione agraria. Questi fattori storici hanno condizionato nel tempo le forme spaziali ed i modelli economico-sociali che hanno originato ambienti urbani e rurali i cui segni persistono negli assetti insediativi attuali. Questo patrimonio culturale ha caratteri di eccezionalità e va salvaguardato. Gli intensi processi di urbanizzazione estesi a tutta la fascia costiera hanno comportato profonde trasformazioni della struttura insediativa anche se condizionati da una situazione generale di marginalità e di arretratezza. Tutto il sistema urbano tende ad integrarsi e relazionarsi costituendo un'area urbana costiera i cui nodi sono le città di Trapani, Marsala e Mazara che si differenziano per le loro funzioni urbane dai grossi borghi rurali dell'entroterra.

Rete NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "*Habitat*" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "*Uccelli*".

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "*conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali*" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

I SIC e le ZPS coprono complessivamente il 21% circa del territorio nazionale.

In Italia, nel 1995 il Ministero dell'Ambiente ha dato vita al progetto "Bioitaly" con l'obiettivo di recepire e dare concreta attuazione alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli". Tale progetto ha previsto la raccolta, la sistematizzazione delle informazioni sui biotopi, sugli habitat naturali e seminaturali di interesse comunitario e sulla loro collocazione geografica. Si è così giunti all'identificazione di quali e dove fossero, sul territorio italiano, habitat e specie di interesse comunitario e si è, dunque, proceduto a segnalare tali aree, denominate Siti di Interesse Comunitario (SIC), alla Commissione Europea affinché venissero incluse nella Rete Natura 2000. I dati relativi ad ogni SIC sono stati poi riportati in specifiche schede di sintesi formulario standard, complete di cartografia.

L'insieme delle informazioni acquisite grazie al Progetto Bioitaly ha costituito, inoltre, la base della "Carta della Natura", strumento che ha permesso di identificare lo stato dell'ambiente naturale e stimarne qualità e vulnerabilità.

In Sicilia, con decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 14 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 233 aree da tutelare. (fonte www.artasicilia.it)

La zona denominata "Saline di Trapani" appartiene alla SIC ITA010007 all'interno della quale è anche presente la R.N.O. "Saline di Trapani e Paceco".

Il sito è composto da saline costiere attive, che si estendono nella parte sud della città di Trapani e giungono fino a Marsala, da alcuni piccoli pantani e dai tratti terminali di due piccoli torrenti ed aree marginali.

Le Saline di Trapani e Paceco hanno una grande depressione retrodunale odiernamente sfruttata per mezzo della salicoltura.

L'intera area si trova inondata per gran parte dell'anno con una porzione che si dissecca completamente in estate.

Il substrato è impermeabile a seguito dell'elevata concentrazione di limo ed argilla.

L'ambito "Saline di Trapani" appartiene anche alla ZPS ITA010028, le tipologie di habitat presenti sia in quest'ultima che nella SIC ITA010007 sono:

- Banchi di sabbia a debile copertura permanente di acqua marina;
- Lagune costiere;
- Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi);
- Praterie e fruticeti alofiti mediterranei e termo atlantici (Sarcocometea fruticosi);
- Steppe salate mediterranee (Limonietalia);
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;

Tabella riassuntiva dei tipi di habitat tutelati censiti all'interno dell'area oggetto di studio e coincidenti con quelli del sito ZPS e SIC

CODICE	TIPO	% COPERTA
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	1
1150	Lagune costiere	95
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	1
1420	Praterie e fruticeti alofiti mediterranei e termoatlantici (Sarcocometea fruticosi)	1
1510	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	1
6220	Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Bachypodietea	1

Quest'area ha importanza sia dal punto di vista biologico-ambientale che paesaggistico. Il sistema delle saline ospita un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo caratterizzate da entità alquanto specializzate in Sicilia.

Nel 1980 l'area è stata dichiarata a livello internazionale di elevato valore ornitologico essendo inserita in un apposito elenco; tant'è che nel 1989 l'area delle saline di Trapani e dello Stagnone di Marsala è stata inserita nell'elenco dei siti di particolare importanza ornitologica in Europa.

Molteplici sono le specie di insetti endemici o rari, alcuni dei quali trovano nell'area dello Stagnone di Marsala l'unica stazione di presenza in Italia.

Si può quindi concludere che nell'area oggetto di screening non è stata rilevata né la presenza di specie di particolare pregio naturalistico né quella di alcuno degli

habitat tutelati di cui ai formulari Natura 2000 del SIC ITA010007 e della ZPS ITA010028, pertanto la realizzazione delle opere in oggetto non determina interferenze né sulle componenti floristiche e faunistiche indicate nei formulari Natura 2000 relativi al sito né quantomeno sugli habitat.

Componenti abiotiche

Litosfera

A Nord di Trapani e nell'area di Erice è presente l'associazione podologica costituita da roccia affiorante – terra rossa – suoli bruni e calcarei.

Il Substrato è costituito in prevalenza da calcari e calcari dolomitici, la morfologia sub-montana e montana presenta pendii da moderatamente ripidi a molto ripidi e la vegetazione è prevalentemente rappresentata da magri pascoli e zone coltivate.

La fascia costiera sottostante Erice è invece caratterizzata da un'associazione costituita da terra rossa e litosuoli, con morfologia pianeggiante o leggermente ondulata.

Il paesaggio si presenta molto degradato in virtù dell'aridità che caratterizza le terre rosse; si registra la sopravvivenza di sporadici nuclei di macchia mediterranea, mentre i suoli dei tavolati terrazzati e dei bassi ripiani costieri, bonificati dall'opera dell'uomo e dove si dispone di acqua, prevalgono frutteti, orti e vigneti.

Ad Est troviamo sostanzialmente suoli alluvionali (ad uso prevalentemente cerealicolo, con ampie zone destinate a vigneto) e suoli con tipica morfologia collinare leggermente ondulata, destinate a colture erbacee e di recente a vigneti.

A Sud, infine, l'ampia zona acquitrinosa delle saline è corcondata da un'associazione di suoli alluvionali e di suoli con morfologia pianeggiante, prevalentemente coltivati a vigneto.

Geologia e Geomorfologia

La componente geologica e morfologica è stata oggetto di una specifica indagine, a supporto del presente studio, teso a fornire utili indicazioni riguardanti gli aspetti geomorfologici, idrogeologici e geolitologici delle zone emerse e sommerse, interessate dal progetto e nel territorio circostante al sito di stretto interesse.

Oltre alle osservazioni dirette, sono stati utilizzati i risultati delle perforazioni e delle indagini effettuate (dati contenuti nella relazione geologica e geotecnica a supporto del progetto esecutivo), affiancando ai relativi dati quelli derivanti da studi già eseguiti in zona.

L'analisi di tutti i dati acquisiti ha permesso di definire l'incidenza delle opere previste in progetto sugli aspetti geologici ed, in particolare, di valutare la sua interazione con la Riserva Naturale Orientata "Saline di Trapani e Paceco" e con la SIC e ZPS "Saline di Trapani" ITA010007, attenendosi alle direttive impartite in merito dalla Regione Siciliana e dal Ministero dell'Ambiente.

Per le valutazioni di carattere prettamente geologico-tecnico e la definizione dei parametri relativi, si rimanda alla relazione geologica e geotecnica a supporto del progetto esecutivo.

Studio delle problematiche Geologico Ambientali

L'area in esame, nella sua interezza, rappresenta un sistema lagunare costiero di particolare rilevanza, sebbene di origine antropica, il cui mantenimento è legato a labili equilibri.

Tale ambiente, proprio per la vicinanza con le infrastrutture portuali ed industriali di Trapani, appare assai vulnerabile e pertanto richiede particolare attenzione non solo all'atto della progettazione e realizzazione di nuove opere che possano avere impatti sullo stesso, ma soprattutto nella gestione dei cantieri e delle modalità operative di costruzione delle opere previste.

Degna di nota, inoltre, la presenza nella porzione sommersa di ambienti caratterizzati da Posidonia oceanica.

Questi ambienti sono particolarmente sensibili sia all'alterazione dei processi di trasporto solido orizzontale, provocata ad esempio da strutture a mare, che da una diversa composizione degli apporti fluviali o da scarichi diretti di una certa consistenza (urbani ed industriali). La modifica della sedimentazione, infatti, potrebbe comportare un soffocamento meccanico delle piante ed una riduzione complessiva della trasparenza della colonna d'acqua che ne ostacolerebbe i processi fotosintetici.

Geomorfologia

L'area investigata si trova in corrispondenza dell'imboccatura del porto di Trapani e comprende la parte costiera delle saline Ronciglio e Brignano ed il fondale marino compreso tra il molo Ronciglio e l'isola della Colombaia.

Per quanto riguarda la parte emersa si evidenzia la caratteristica morfologica costiera legata alle saline: un ambiente che riproduce artificialmente le caratteristiche delle lagune costiere sovrassalate.

Tale ambiente è caratterizzato dalla presenza di vasche che, sfruttando il fondo naturale argilloso, quindi impermeabile, contengono l'acqua marina addotta mediante una fitta rete di canali e ne permettono l'evaporazione.

Il processo si esplica grazie alle peculiari condizioni atmosferiche della zona: bassa piovosità e costante presenza di vento.

Il tratto fondale interessato dall'intervento presenta la tipica morfologia di spiaggia sommersa, blandamente degradante verso Est, con profondità massime nell'ordine di quindici metri in corrispondenza del molo di sopraflutto, a circa un chilometro dalla costa. Tale morfologia è giustificata dalla presenza di un esteso posidonieto che manifesta un'azione di protezione della costa, favorendo i processi di sedimentazione ed impedendo quelli erosivi.

In sintesi, le piante presenti sul fondo agiscono sul moto ondoso come dei veri e propri frangiflutti naturali, rappresentando, al tempo stesso, un'efficace trappola per i sedimenti in sospensione nell'acqua.

I sedimenti presenti sul fondale evidenziano questo particolare fenomeno sedimentario, e dimostrano come siano intrappolati numerosi resti algali.

Anche la spiaggia emersa, prospiciente la salina Ronciglio, presenta caratteristici ammassi di foglie di posidonia.

Geologia

L'area oggetto di studio rappresenta il segmento più occidentale della catena siciliana, costituita da una successione di unità tettoniche impilate, con vergenza generalmente meridionale a partire dal Tortoniano medio.

In quest'area affiorano successioni silico-clastiche e carbonatiche sedimentate nel cosiddetto "bacino di Trapani", durante l'intervallo Oligocene-Miocene.

Tali successioni poggiano in discordanza su un substrato costituito da terreni carbonatici e silico-carbonatici riferiti a diversi domini paleogeografici (Panormide, Imerese e Trapanese).

Dalle indagini effettuate in merito a tutto lo specchio acqueo interessato dall'intervento, si può ricostruire la successione sedimentaria presente nell'area:

- Limi fangosi grigi: depositi di origine prevalentemente lacustre caratterizzati da discontinuità in affioramento;
- Sabbie limose giallastre: mediamente plastiche, passano in eteropia di facies a Limi sabbiosi grigi e Marne argillose giallastre;
- Limi addensati: molto consistenti, con spessore variabile fino ad un massimo di 7m;
- Argille grigio-azzurre: a struttura brecciata, dure e compatte, di colore grigio-azzurro, che localmente presentano passaggi atropici, ad argille grigio-verdastre.

Idrogeologia

I terreni presenti nel sito costituiscono una successione di strati moderatamente permeabili su terreni impermeabili. Si tratta di sabbie limose e limi sabbiosi, dello spessore complessivo di 4 – 28 m, che ricoprono le sottostanti argille.

Le caratteristiche idrogeologiche di tali terreni denunciano un coefficiente di permeabilità stimato in 10⁻⁸ cm/sec per le argille, e di 10⁻⁴ cm/sec per i limi sabbiosi e le sabbie limose.

Pertanto, nell'area investigata, non si riscontra la presenza di acquiferi, anche a causa delle particolari condizioni climatiche caratterizzate da forte insolazione (17,9 °C la temperatura media annua), piogge distribuite soprattutto nel periodo autunnale e in quello invernale, e quasi assenti d'estate (appena 440 mm annui a

Trapani), venti frequenti e intensi (con prevalenza dello scirocco in estate e della tramontana in inverno).

Climatologia

Il fattore clima è il fattore che influenza maggiormente la fisionomia e la distribuzione della vegetazione. Esso condiziona severamente i processi fisici, chimici e biologici che avvengono nell'aria e nel terreno. L'adeguata conoscenza di questo fattore costituisce un indispensabile ausilio alla corretta gestione degli ecosistemi.

Per quanto riguarda la caratterizzazione climatica dell'area in esame, si è scelto di studiare precipitazioni e temperature poiché rappresentano i parametri più reperibili. Sono stati inoltre calcolati gli indici climatici che da essi direttamente derivano, favorendo nella scelta quelli maggiormente rappresentativi dell'ambiente siciliano.

I valori di temperatura e precipitazioni utilizzati sono stati ricavati dall'Atlante Climatologico della Sicilia edito dalla Regione Siciliana.

In accordo con la definizione di clima fornita dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (insieme alle osservazioni meteorologiche relative ad un trentennio), è stato scelto come periodo di osservazione il trentennio 1965-1994.

Per la caratterizzazione climatica del territorio in oggetto sono stati utilizzati dati termo-pluviometrici riguardanti il trentennio 1965-1994.

Tali dati sono stati rilevati dalle stazioni elencate nella seguente tabella:

Stazione	Tipo di Stazione	Quota (m S.L.M.)
Trapani	Termo-pluviometrica	2
Birgi nuovo	Pluviometrica	7
Diga Rubino	Pluviometrica	180
Borgo Fazio	Pluviometrica	208
Fastaia	Pluviometrica	218

Temperature

I valori medi mensili, ricavati dalla stazione termo-pluviometrica di Trapani, individuano gennaio e febbraio quali mesi più freddi, con temperature minime pari a 9,1 °C. Le temperature massime vengono invece raggiunte nel mese di agosto e sono pari a 29,5 °C. Le temperature medie annue, invece, si attestano sui 18,3 °C.

Per quanto riguarda le temperature medie stagionali, esse presentano valori minimi in inverno (9,5°C) e massimi in estate (28,6°C).

Venti

La tabella seguente mostra la direzione e l'intensità (espressa in nodi, cioè miglia orarie) del vento prevalente nei dodici mesi a Trapani.

I venti prevalenti provengono dai quadranti:

- Nord- Nord Ovest
- Ovest Nord Ovest

MESE	DIREZIONE PREVALENTE	NODI
Gennaio	W-N/W	8,5
Febbraio	W	8,5
Marzo	W-N/W	8,5
Aprile	N-N/W	8,5
Maggio	N-N/W	8,5
Giugno	N-N/W	8,5
Luglio	N-N/W	8
Agosto	N-N/W	8
Settembre	N-N/W	8,5
Ottobre	N	8,5
Novembre	N	8,5
Dicembre	W	8,5

Eliofania

L'eliofania è il parametro meteorologico che misura la durata media del soleggiamento in una località o zona specifica e attraverso il quale si è riscontrato che la radiazione integrata sui mesi è crescente in modo abbastanza uniforme.

Questi valori sono in linea con la media decennale 1995-2004 sulla parte meridionale dell'Isola, mentre sono inferiori alla media sulla parte centro settentrionale.

Per problemi strumentali le misure di eliofania sono incomplete.

La media delle misure esistenti di eliofania è pari a 7h e 25 min al giorno, superiore di 1h e 2 min rispetto alla media climatologica nazionale.

Precipitazioni

L'analisi delle precipitazioni mostra un generale, seppure irregolare, aumento dei valori all'aumentare dell'altitudine.

Le precipitazioni massime passano dai 60 mm di Trapani (dicembre) ai 59 mm di Birgi Nuovo (ottobre e dicembre), ai 92 mm della stazione Diga Rubino (dicembre), ai 65 mm di Borgo Fazio (Dicembre), agli 89 mm della stazione Fastaia (dicembre). Per tutte le stazioni luglio è il mese meno piovoso.

Correnti marine

La determinazione delle caratteristiche del moto ondoso incidente sulle opere si basa su una ricerca bibliografica preliminare sui precedenti studi di settore.

L'esame dei precedenti studi effettuati nei pressi del porto di Trapani ha evidenziato un'altezza pari a 7,49 m ed un periodo di 10,88 se sono associate alla direzione di provenienza di 292,50° N.

L'altezza d'onda più alta sotto-costa per un tempo di ritorno di trent'anni si presenta invece con un valore di 5,07 m e un'incidenza di 279,14° N proveniente al largo da 292,50° N.

In un'unica tabella sono state studiate le caratteristiche del moto ondoso al largo, quelle sotto costa e le caratteristiche dell'onda frangente per gli attacchi ondosi

al largo provenienti da 247,50° N, 270,00° N, E 292,50° N, per i tempi di ritorno di cinque, dieci e trent'anni.

In seguito è stata eseguita la verifica dello stato di agitazione negli specchi liquidi interni, tenendo conto della diversa natura delle opere interne, individuando quelle aventi caratteristiche tali da assorbire in parte l'urto delle onde incidenti, a cui sono stati associati coefficienti di riflessione compresi tra 0,30 e 0,60 e quelle a parete verticale per cui si sono adottati, invece, coefficienti di riflessione compresi tra 0,80 e 0,90.

La verifica dello stato di agitazione ondosa negli specchi liquidi portuali è stata condotta per la configurazione riguardante lo stato attuale e per la configurazione progettuale.

Le verifiche di carattere idraulico – marittimo, statistiche e geotecniche condotte sulle opere a gettata (scogliera) poste sotto l'impalcato a giorno, per il contenimento dell'azione ondosa residua, hanno consentito di ottenere un preliminare dimensionamento delle stesse, basato sulle effettive caratteristiche ondose incidenti e geo-meccaniche del fondale.

Fascia costiera

Tutta la costa trapanese è notevolmente ventosa, i venti prevalenti spirano da Nord-Est, Est e Sud-Est.

La costa di Ronciglio ha la profondità compresa tra 0 e 20 m; nella parte più costiera, fino ai 10 metri di profondità, l'andamento delle correnti è piuttosto scarso ed ha movimenti superficiali di 2-5 cm/sec con direzione variabile (media di dati ricavati durante quattro campagne eseguite dall'Università di Messina nei mesi di dicembre 1982, marzo, giugno e settembre 1983).

L'area costiera è ordinatamente interessata da una modesta circolazione d'acqua, indotta soprattutto dall'azione dei venti del II° e del IV° quadrante.

Le maree sono di modesta entità (15-20 cm).

Su questo regime di bassa circolazione influisce anche il denso posidonieto presente sul fondo marino.

Componenti biotiche

Fitocenosi marine

Le fitocenosi marine in prossimità del molo Ronciglio e del litorale antistante la riserva sono caratterizzate dalla presenza di due taxa algali invasivi e produttori di tossine: *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque, Huisman et Boudouresque e *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan.

Una specie aliena è un taxon introdotto all'esterno della sua normale distribuzione presente o passata.

Una specie introdotta si stabilizza in un nuovo habitat quando si riproduce con successo a un livello sufficiente da assicurare la sopravvivenza continua senza infusione di materiale genetico dall'esterno del sistema.

Una specie aliena diventa invasiva quando il suo insediamento e la sua propagazione minacciano ecosistemi, habitat o specie indigene per competizione, interferenza o predazione, danno strutturale agli habitat che ne sono bersaglio.

Il danno è aggravato se l'organismo manifesta la produzione di tossine che potrebbero diffondersi nella rete alimentare.

Nel caso del porto di Trapani, in stretta relazione con un'area protetta, l'eccessiva diffusione di alghe che producono tossine può avere ricadute negative dirette ed indirette sulle popolazioni di alcune specie di uccelli, che abitualmente si spostano tra il mare e le saline (ad es. gabbiani, cormorani, ecc.).

In riferimento alla Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, che intuisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, le specie aliene invasive possono essere considerate pressioni biologiche che devono essere contenute localmente per prevenire un'ulteriore diffusione.

Fra i numerosi elementi che nell'habitat acquatico possono determinare pressioni da parte di specie aliene, sono più rilevanti le attività di acquacoltura, pesca e traffico marittimo.

Dal complesso di queste considerazioni è evidente la necessità di procedere con estrema cautela nello svolgimento delle attività in oggetto.

La rimozione di substrati colonizzati da alghe aliene invasive e tossiche deve essere compiuta impedendo la formazione di frammenti alla deriva, possibilmente con l'aiuto di teloni di barriera che, raccogliendo tutto il materiale risultante dalle attività, permettano di asportare integralmente il materiale di risulta.

Caulerpa racemosa cylindracea (Sonder) Verlaque, Huisman et Boudouresque

Il genere *Caulerpa* è caratterizzato dalla presenza di uno stolone strisciante dal quale partono inferiormente i rizoidi, che servono per ancorare il tallo al substrato, e superiormente i filloidi. *Caulerpa racemosa* e *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* differiscono per la presenza nella varietà *cylindracea* di un ingrossamento tra stolone e filloide, e per la disposizione dei ramuli dei filloidi che è alterna in *Caulerpa racemosa* mentre è opposta nella varietà *cylindracea*.

Le *Caulerpaceae* presentano un ciclo riproduttivo monogenetico diplonte, caratterizzato da olocarpia, cioè l'intero contenuto del tallo si trasforma in strutture riproduttive.

Le papille riproduttive vengono differenziate generalmente a livello degli assimilatori (Hamel, 1930; Meinesz, 1973). Alla germinazione dello zigote si forma una protosfera che darà origine a filamenti multinucleati che successivamente si ramificheranno e formeranno i talli adulti di *Caulerpa*. Queste alghe si riproducono anche attraverso la frammentazione dello stolone che forma propaguli vegetativi, che accrescendosi daranno origine a un nuovo tallo.

Il successo della varietà invasiva di *Caulerpa racemosa* è legato anche alla sua tossicità (Gavagnin et al., 1994), dovuta alla produzione di sostanze quali caulerpina e caulerpicina, che la rendono scarsamente appetibile e di conseguenza più competitiva nei confronti delle specie autoctone, sottoposte al continuo grazing da parte di macro-

erbivori bentonici (Riggio, 1995). I molluschi opisthobranchi sacoglossi (ad es. *Oxynoe*) pascolano sulle *Caulerpe* in quanto sono in grado di trasformare queste sostanze, annullandone così l'effetto tossico, in molecole utilizzate dal mollusco come deterrenti per i predatori.

Grazie alla sua capacità di insediarsi in substrati e habitat diversi *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* è riuscita a diffondersi rapidamente in numerose aree del Mediterraneo, dimostrando il suo carattere invasivo (Kay, 1968). Le numerose e frequenti bioinvasioni registrate negli ultimi decenni nel Mar Mediterraneo, definito per questo un mare sotto assedio (Galil, 2000), e l'aggressività dimostrata dalle specie aliene invasive come *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, ha attirato l'attenzione della comunità scientifica nei riguardi delle introduzioni di specie aliene, considerate attualmente una delle principali minacce alla biodiversità e al funzionamento degli ecosistemi (Boudouresque, 2005). Da studi finalizzati a valutare l'eventuale impatto di *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* sulle comunità autoctone, è emersa l'elevata aggressività di questa specie nei confronti delle comunità bentoniche. È emersa in particolare la capacità di quest'alga di compattare il substrato mobile formando un fitto intreccio di stoloni, che impedisce l'insediamento delle macroalghe autoctone. Il suo insediamento, (Klein e Verlaque, 2008) inoltre, comporta spesso la riduzione e/o scomparsa di macrofite autoctone che svolgono un ruolo ecologico fondamentale nell'ecosistema marino Mediterraneo (*Cystoseira*, *Posidonia*,...) con conseguente modificazione della biodiversità.

Da studi condotti su *Posidonia oceanica*, fanerogama endemica del Mediterraneo, è emerso ad es. che a basse densità della prateria di *Posidonia oceanica* si osservano elevati tassi di crescita di *Caulerpa racemosa* (Klein e Verlaque, 2008). Per contro, si è anche osservato che *Posidonia oceanica* interferisce con l'accrescimento di *Caulerpa racemosa* a seguito dell'ombreggiamento che le sue foglie esercitano sui filloidi di *Caulerpa racemosa* (Klein e Verlaque, 2008). Si è inoltre visto che la densità di *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson, altra fanerogama autoctona del Mediterraneo, si riduce in presenza di *Caulerpa racemosa* (Klein e Verlaque, 2008). Il processo di espansione di *Caulerpa racemosa* è attualmente in atto, l'attenzione su questo fenomeno deve quindi mantenersi alta. È stato infatti ampiamente dimostrato che quest'alga ha un elevato impatto sulle comunità fitobentoniche, legato anche al fatto che gli effetti della sua colonizzazione persistono anche dopo un anno dalla sua rimozione e che il processo di recovery di queste comunità è alquanto lento (Piazzi e Ceccherelli, 2006).

Asparagopsis taxiformis (Delile) Trevisan

Asparagopsis taxiformis è una macroalga tossica virtualmente cosmopolita in acque calde temperate, subtropicali e tropicali. I talli si rinvergono comunemente in ambienti sublitorali poco profondi. La specie manifesta un ciclo trigenetico eteromorfo caratterizzato dall'alternanza di un macrotallo gametofitico e di un microtallo tetrasporofitico, classificato originariamente come *Falkenbergia hillebrandii* (Ardissoni) Falkenberg. I gametofiti, ad organizzazione morfologica

pseudoparenchimatosa uniassiale ed a crescita apicale, sono eretti e caratterizzati da un lungo stelo cilindrico densamente ramificato nella metà superiore secondo un modello piramidale. Questo peculiare tipo di ramificazione è responsabile del nome comune dell'alga: "asparago marino". Il tallo, molle e flaccido, può raggiungere un'altezza di 30 cm e manifestare un colore variabile dal rosso, al rosa, fino al verde od al giallastro. I rami principali, disposti ad elica attorno all'asse, manifestano un aspetto piumoso dovuto alla densa copertura di piccoli rami a crescita determinata.

Lungo l'asse cilindrico e sui rami possono essere presenti corti ramuli spinosi, spesso uncinati e talvolta falciformi. La struttura anatomica manifesta un modello polisifonale con tre cellule pericentrali disposte elicoidalmente attorno ad ogni cellula assiale, ricoperte nelle parti adulte da 3-4 strati di cellule corticali. Nella maggior parte delle cellule periferiche si osservano piccole cellule ghiandolari originatesi sul lato interno delle cellule pericentrali. Nelle parti adulte l'asse centrale mostra peculiari allargamenti ad imbuto alle estremità delle cellule. I cistocarpi, sferici e pedunculati, raggiungono talvolta dimensioni di oltre 1 mm. I rami spermatangiali clavati manifestano sori larghi 180-280 μm e lunghi 350-650 μm . I talli gametofitici crescono su substrati rocciosi o epifiticamente, soprattutto su alghe rosse coralline.

La parte eretta si origina da rami stoloniferi aggrovigliati, fissati al substrato mediante corti rizoidi a forma di gancio che producono cuscinetti di mucillagine adesiva.

I talli tetrasporofitici, filamentosi ramificati, sono raggruppati in ciuffi sferici piumosi alti 1-3 cm, epifiti o epiliti. Anatomicamente sono costituiti da filamenti polisifonali, larghi 40-50 μm , caratterizzati da 3 cellule pericentrali disposte attorno ad un asse centrale. In numerose cellule si evidenziano cellule ghiandolari associate alle cellule pericentrali.

Caratterizzata da un odore pungente *Asparagopsis taxiformis* è nota come fonte rilevante di numerosi metaboliti tossici, implicati presumibilmente nella difesa dal grazing. Le principali sostanze prodotte sono alocarburi volatili (VHOC), in particolare bromocarburi. I tassi di rilascio di VHOC aumentano al crescere dei valori di irradianza. È stato dimostrato che le cellule ghiandolari giocano un ruolo nella produzione di bromocarburi.

Attualmente nel genere *Asparagopsis* si riconosce una sola altra specie: *Asparagopsis armata* Harvey, endemica in acque temperate fredde e comune nel Mediterraneo, principalmente attraverso il suo stadio tetrasporofitico originariamente classificato come *Falkenbergia rufolanosa* (Harvey) F. Schmitz.

Mentre lo stadio tetrasporofitico di *Asparagopsis armata* è morfologicamente indistinguibile dal tetrasporofito di *Asparagopsis taxiformis*, lo stadio gametofitico, pur simile strutturalmente, mostra comunemente rami sparsi, lunghi 1-3 cm, caratterizzati dalla presenza di spine apicali retrorse. Questi peculiari rami, simili a piccoli arpioni, sono noti nella letteratura inglese come "barbs" (barbigli).

Asparagopsis armata, ritenuta una specie introdotta, è stata segnalata per la prima volta nel Mediterraneo nel 1926. È stato ipotizzato che le due specie possano essere morfotipi di una singola specie. Un recente studio, utilizzando uapproccio

molecolare, ha concluso che le due specie *A. armata*-*F. rufolanosa* e *A. taxiformis*-*F. hillebrandii* sono geneticamente distinte.

I gametofiti di *Asparagopsis taxiformis* sono stati segnalati per la prima volta lungo le coste italiane nel maggio 2000. In particolare, sono stati rinvenuti nella Sicilia occidentale, nelle isole Egadi e nell'isola di Pantelleria. La specie appare in rapida diffusione da almeno cinque anni, formando ampie popolazioni con comportamento invasivo stagionale. Uno studio successivo sulla distribuzione dei gametofiti in Sicilia ne ha rilevato la presenza anche nella Sicilia orientale. Una serie di osservazioni, effettuate da maggio 2000 a giugno 2003, in una stazione sita presso il porto di Trapani, ha permesso di evidenziare alcune caratteristiche dell'organismo. I talli gametofitici, emiscliafili, crescono principalmente nella zona sublitorale superiore, su substrato roccioso e su numerose specie algali, più comunemente in aree caratterizzate da un elevato idrodinamismo. Lo stadio gametofitico si rinviene tutto l'anno con un massimo di abbondanza in inverno e primavera ed un minimo in autunno.

Il picco di attività riproduttiva si rileva in primavera. Gli individui fertili sono unisessuali (dioici), contrariamente a quanto riportato da osservazioni condotte in Nuova Zelanda ed in Australia. Nel periodo estivo si osserva un'abbondante necromassa costiera di gametofiti, caratterizzati dalla presenza di grandi cistocarpi maturi (> 1mm di diametro), di colore arancio per l'elevata concentrazione di carotenoidi fotoprotettivi. Durante questo studio non è mai stata rilevata la presenza del tipico gametofito di *Asparagopsis armata*.

Fino al 1996 i gametofiti di *Asparagopsis taxiformis* erano stati segnalati nel Mediterraneo solo nelle coste dell'Africa settentrionale e nelle Isole Baleari. Dopo il suo primo ritrovamento in Italia, il gametofito è stato rinvenuto anche in numerosi siti della costa occidentale italiana. Nel Golfo di Napoli il tallo ha evidenziato un comportamento invasivo stagionale analogo a quello rilevato nella Sicilia occidentale. La specie è tradizionalmente considerata come immigrante lessepsiana. Un recente approccio molecolare supporta l'ipotesi che la specie sia stata introdotta nel Mediterraneo dall'Indo-Pacifico e non dall'Atlantico. Peraltro, la prima segnalazione dello stadio gametofitico nel Mediterraneo, rinvenuto in Egitto come materiale alla deriva, è precedente all'apertura del Canale di Suez (1869).

Rimane, pertanto, ancora incerto l'eventuale sito di dispersione primaria. La specie potrebbe essere un immigrante prelessepsiano, importato nel bacino orientale del Mediterraneo attraverso i corsi d'acqua navigabili realizzati prima dell'apertura del Canale di Suez, un taxon recentemente introdotto dall'Atlantico o dall'Indo-Pacifico, od anche un relitto Tetiano. Non essendo pertanto dimostrabile con certezza se sia nativa od introdotta, *Asparagopsis taxiformis* dovrebbe essere definita come specie criptogenica.

Inoltre, la presenza dei gametofiti di *Asparagopsis taxiformis* in siti siciliani dove era stata precedentemente identificata *Asparagopsis armata*, unitamente all'assenza di recenti segnalazioni lungo le coste italiane dei gametofiti di *Asparagopsis armata*, lascia ipotizzare che il gametofito di *Asparagopsis taxiformis*

sia stato competitivo e vincente nelle attuali condizioni di tropicalizzazione del Mediterraneo, agevolato presumibilmente dalla regressione del gametofito di *Asparagopsis armata*.

Ambiente marino

L'infraitorale sabbioso siciliano è generalmente caratterizzato dalla presenza di praterie di fanerogame marine, più comunemente rappresentate da *Posidonia oceanica* (L.) Delile e *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson.

L'importanza di queste due specie, e in particolare di *Posidonia oceanica*, è riconosciuta come fondamentale nell'economia degli ecosistemi marini costieri, per un'ampia serie di motivi di carattere sia biologico sia fisico.

Oltre al ruolo di riparo, produzione di ossigeno e fonte diretta e indiretta di nutrimento per pesci e altri organismi, è infatti nota la funzione di fissazione e stabilizzazione dei fondali e di freno all'erosione costiera.

La prateria di *Posidonia oceanica* rappresenta un habitat prioritario ai sensi dell'allegato A della Direttiva Europea 92/43 ("*Habitat*"), che comprende i tipi di habitat naturali d'interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.

Inoltre nell'ambito della protezione della specie, *Posidonia oceanica* rientra tra le specie protette sia ai sensi della Convenzione di Berna, sia nell'annesso II del protocollo ASPIM (Protocollo riguardante le Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo, Monaco 24/11/1996, protocollo della nuova Convenzione di Barcellona 10/06/1995).

Il fondale interessato dai lavori è attualmente colonizzato da una prateria di *Posidonia oceanica* che presenta valori di densità medio-bassi.

La prateria è degradata e disomogenea, presumibilmente per la scarsa qualità delle acque in prossimità del porto di Trapani.

Sono rilevabili anche delle chiazze colonizzate da *Cymodocea nodosa*; questa specie, rispetto a *Posidonia oceanica*, si adatta a condizioni di maggiore torbidità e variabilità granulometrica dei sedimenti (da sabbia e fango).

Un substrato detritico fangoso favorisce nella competizione *Cymodocea nodosa* o specie dell'alga verde *Caulerpa*, caratterizzate da una crescita più veloce.

Flora

Tra le specie caratteristiche della Riserva Naturale Saline di Trapani e Paceco, l'endemica *Calendula maritima* è una delle più preziose.

Il suo areale è, infatti, limitato alla zona costiera compresa tra lo Stagnone di Marsala e la zona di Pizzolungo, appena a Nord di Trapani.

L'isola del Ronciglio (oggi collegata alla terraferma dalle saline, e ricadente entro i confini della riserva) costituisce uno dei suoi "loci classici": lo studio di questa specie è stato eseguito in conformità a piante provenienti da questa località.

Le sue preferenze ecologiche la portano ad occupare una stretta fascia costiera a ridosso degli accumuli di *Posidonia* spiaggiata.

Una vera “*attrazione*” della Riserva è il cosiddetto “*Fungo di Malta*”, che in realtà non è un fungo ma una pianta parassita (*Cynomorium coccineum* L.). Si tratta di una specie rara: in Italia, oltre alla zona tra Trapani e Marsala, è possibile osservarla solo in poche aree costiere della Sardegna e della Basilicata.

L’ambiente delle saline, fortemente salmastro, è il regno delle Chenopodiacee: lungo gli argini delle saline e nei pantani salmastri temporanei, questa famiglia di piante fanerogame sfoggia la sua ricchezza di specie alofile appartenenti a numerosi generi (*Salicornia*, *Arthrocnemum*, *Halopeplis*, *Halocnemum*, *Suaeda*, *Salsola*, *Atriplex*, *Halimione*, *Beta*).

Si tratta di specie erbacee o di piccoli arbusti in grado di crescere in tale ambiente (particolarmente “*estremo*” per la presenza di suoli salati) grazie a diversi meccanismi di adattamento: molte di queste piante hanno foglie grasse, dove è presente l’acqua accumulata e da cui vengono espulsi i Sali in eccesso.

Numerosi ambienti naturali sono poi presenti nella Riserva, a ciascuno dei quali corrispondono differenti comunità vegetali e differenti specie vegetali: i corsi d’acqua dolce, i pantani, le zone umide di acqua dolce, le spiagge e i praticelli effimeri e le praterie salmastre.

Anche nelle vasche e nei canali delle saline sono presenti interessanti comunità vegetali, con presenza di fanerogame marine quali *Ruppia drepanensis* e *Posidonia oceanica*.

Notevole la presenza entro i confini della Riserva di diverse specie vegetali rare, incluse tra quelle più vulnerabili al rischio di estinzione nel “*Libro Rosso delle Piante d’Italia*”.

SPECIE	FAMIGLIA	AREA DI DISTRIBUZIONE
Halocnemum strobilaceum	Chenopodiaceae	Sud Mediterraneo (in Italia solo in Sicilia e Sardegna)
Halopeplis amplexicaulis	Chenopodiaceae	Sud Ovest Mediterraneo
Aeluropus lagopoides	Graminaceae	Sud Mediterraneo Turaniano (in Italia solo in Sicilia e Lampedusa)
Limoniastrum monopetalum	Plumbaginaceae	Sud Ovest Mediterraneo
Limonium ferulaceum	Plumbaginaceae	Sud Ovest Mediterraneo (in Italia solo tra Trapani e Marsala)
Calendula maritima	Asteraceae	Specie endemica

Fauna

Le saline sono un importantissimo luogo di sosta per migliaia di uccelli durante la migrazione sia autunnale che primaverile, pertanto la zona risulta essere di particolare interesse ornitologico.

Sono 208 le specie finora censite, molte svernanti (fenicotteri, spatole, aironi bianchi maggiori, garzette, falchi di palude, limicoli e più di 5.000 anatidi) e altre nidificanti (avocette, cavalieri d'Italia, fraticelli, fratini, calandrella).

Tra le specie elencate nell'allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE) e censiti nella Riserva ricordiamo: il Tarabuso, la Garzetta, l'Airone bianco maggiore, la Spatola, il Fenicottero, il Cavaliere d'Italia, l'Avocetta, il Gabbiano roseo, il Fraticello, il Martin pescatore.

Tra i pesci è presente *Aphanius fasciatus*, incluso nell'allegato II della Direttiva Comunitaria "Habitat".

L'entomofauna annovera numerose specie di insetti endemici e rari quali: *Cephalota circumdata imperialis*, *Cephalota litorea goudoti*, *Pterolepis elymica*, *Teia dubia arcerii*.

Infine il piccolo crostaceo *Artemia salina* è stato ed è tuttora oggetto di grande interesse, sia in termini sistematici e di ricerca pura che di ricerca applicata.

Uso del suolo

La carta uso del suolo è un supporto conoscitivo essenziale dell'attività di pianificazione territoriale.

Essa consente, infatti, di individuare non solo la distribuzione e l'entità delle varie destinazioni d'uso, ma anche di costruire un quadro sintetico dei rapporti che in un territorio vengono a stabilirsi fra i vari usi del suolo in esso presenti e come il territorio stesso, per mezzo dei fattori ambientali che vi agiscono, influenzi e discrimini le possibilità d'uso delle proprie superfici.

La carta dell'uso del suolo, quindi, è un elaborato di base molto importante sia per acquisire una prima conoscenza del territorio in esame sia come supporto per stendere un programma di lavoro delle indagini di dettaglio.

Dal punto di vista territoriale e secondo quanto di evince dalle "Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale", l'area costiera meridionale di Trapani e



Fenicotteri

Paceco rientra all'interno dell'ambito paesistico regionale "Ambito 2": Area della pianura costiera occidentale.

L'ambito 2 raggruppa alcuni dei comuni delle provincie di Agrigento e Trapani, ne fanno parte Menfi, Campobello di Mazara, Castelvetro, Erice, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Petrosino e Trapani.

È costituito da una bassa piattaforma calcarea – arenacea con debole inclinazione verso la costa bordata dalle caratteristiche saline, da spiagge strette limitate da terrazzi e, sulla costa meridionale, da ampi sistemi dunali.

Si tratta di un paesaggio unico, circoscritto all'interno di un grande sistema paesaggistico che abbraccia Monte San Giuliano, la falce di Trapani, l'arcipelago delle Egadi e l'isola dello Stagnone di Marsala.

Il paesaggio vegetale antropico modellato dall'agricoltura è largamente prevalente ed è caratterizzato dalle colture legnose (vigneto nell'area settentrionale, oliveto nel territorio compreso tra Castelvetro e la costa) e dai mosaici colturali di piantagioni legnose in prossimità dei centri abitati.

L'agrumeto compare raramente, concentrato soprattutto nei "giardini" ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale delle "sciare".

In assenza di formazioni forestali vere e proprie, il paesaggio semi e subnaturale è rappresentato da sparse formazioni di macchia sui substrati e nei contesti topografici poco favorevoli alle pratiche agricole.

Tutto il sistema urbano tende ad integrarsi e relazionarsi costituendo un'area urbana costiera i cui nodi sono le città di Trapani, Marsala e Mazara del Vallo, che si differenziano per le loro funzioni urbane dai grossi borghi rurali dell'entroterra.

L'operazione di sintesi e di sovrapposizione delle informazioni raccolte in fase di studio dei fattori riguardanti gli aspetti fisici, vegetazionali e antropici del territorio indagato, ha permesso di individuare nell'ambito dello stesso diciotto principali unità di paesaggio, qui di seguito elencate, ognuna delle quali presenta caratteristiche ambientali e utilizzative omogenee.

Unità di paesaggio studiate: aree portuali, aree litorali, saline coltivate, saline in abbandono, canali principali a servizio delle saline, scogliere artificiali, aree industriali, aree militari e dei servizi collettivi, ambiti rimaneggiati, centro storico, aree urbane, aree sportive, beni storici isolati, canale Xitta, isole, ambito agricolo intensivo, aree in abbandono culturale, mare, ambito stradale di immissione.

Aree portuali

Il porto di Trapani è situato all'estremità occidentale della Sicilia, tra il Capo Boeo e Capo San Vito, in una profonda insenatura naturale con giacitura da ponente a levante.

È un antico scalo fenicio detto Darbase (aculeo) e poi Drepanum dalla lingua di terra a forma di falce che lo protegge e su cui è stata edificata la città di Trapani.

Quando i Cartaginesi edificarono una torre di riferimento per le proprie navi (Torre Colombara) la città cominciò ad estendersi attorno al porto, divisa dalla

pianura contigua e caratterizzata da bassi fondali intervallati da punte di terre emergenti che rappresentavano un naturale ed ottimale sistema difensivo.

Il porto, si avvia ad avere l'attuale configurazione, dapprima tramite la realizzazione delle banchine settentrionali e del molo Sanità (1750), dopo con la scogliera di difesa a Nord ell'abitato (1784), l'escavazione dei fondali del canale di accesso e del bacino interno (dal 1885), per proseguire con la costruzione delle scogliere del Ronciglio, del Lazzaretto (1905) e del molo della Colombaia (1908); ed in seguito con le banchine poste a meridione (Ronciglio) collegate da un ponte sul Canale di Mezzo (a servizio delle saline) e da una apposita strada con il resto del porto e della città.

Nel secondo dopoguerra, oltre alla ricostruzione di alcune banchine distrutte o danneggiate dagli eventi bellici, si assistette alla costruzione della banchina Isolella e dello sporgente Ronciglio, all'ampliamento del porto peschereccio con nuove banchine fino all'interramento dello scoglio del Lazzaretto, alla realizzazione negli anni ottanta della Stazione Marittima con l'ampliamento delle banchine del molo Sanità e recentemente all'esecuzione dei lavori, tutt'ora in corso, di consolidamento ed ampliamento delle banchine settentrionali (Garibaldi, Dogana, Marinella, Sommergibili).

Il porto di Trapani è classificato fra quelli commerciali di interesse nazionale (2^a categoria, 1^a classe).

Il bacino portuale, esteso complessivamente oltre 600.000 mq, può essere suddiviso planimetricamente in due ampie zone rappresentate cartograficamente come:

- Bacino portuale – avamporto: compresa tra la diga foranea della Colombaia, l'isolotto della Colombaia, il Lazzaretto, la banchina Settentrionale lungo il Viale Regina Elena, il Pontile Sanità e la scogliera del Ronciglio, rappresenta l'avamporto;
- Bacino portuale – porto: costituente il vero e proprio bacino operativo, si estende dal pontile Sanità fino alle banchine dell'Isolella.

Allo stato attuale il bacino portuale è protetto a Sud dal molo del Ronciglio che si estende per 180 m in direzione Sud-Est/Nord-Ovest, a Ponente e a Libeccio dalla diga della Colombaia, che si protende in direzione Nord-Sud per un'estensione di 250 m.

Ulteriore difesa naturale è rappresentata dalle scogliere del passo comprese fra l'isolotto della Colombaia ed il Lazzaretto.

Moli, banchine, piazzali e fondali

Lo scalo trapanese odiernamente dispone complessivamente di circa 1.650 m di banchine per l'accosto delle navi per le varie operazioni commerciali, per i

collegamenti che garantiscono il traffico passeggeri da e per le Isole minori (Egadi e Pantelleria) ed i porti del Nord Africa e per la crocieristica.

In dettaglio tali banchine si distinguono come segue:

- Il Molo Sanità radicato al Viale Regina Elena, si protende verso Sud Ovest per circa 105 m a Levante con una banchina tradizionale in pile di massi artificiali sovrapposti su fondali operativi di -7,00 m in cui attraccano traghetti che collegano Trapani con Pantelleria giornalmente e con la Tunisia settimanalmente. Su tale molo è in esercizio l'edificio sede della stazione turistica con una volumetria di circa 21.000 mc, vero punto di riferimento per l'intero traffico passeggeri.
- Le banchine settentrionali (Garibaldi, Dogana, Marinella, ex Sommergibili) presentano una lunghezza complessiva di 732,60 m (B. Garibaldi 159,30 m; B. Dogana 177,30 m; B. Marinella compresa ex Sommergibili, 396,00 m) e sono state realizzate in parte con getto in cassero di limitato tirante d'acqua ed in parte in pile di massi artificiali imbasate su fondali variabili da -6,00 m a -8,50 m.
- Lo Sporgente Isolella è ubicato nella zona a Levante del porto. Le banchine dello sporgente Isolella sono rappresentate da quattro tratti per una lunghezza complessiva di 430 m circa oltre un piazzale operativo. Tali banchine insistono, per il momento, su fondali molto limitati (da pochi metri fino a punte massime di 7-8m) e sono destinate principalmente all'ormeggio di navi portacontainers di piccole dimensioni e pescaggio ed utilizzate anche per limitati traffici commerciali (traghetti, Ro-Ro), oltre che dal Bacino di Carenaggio per l'allestimento delle navi del Cantiere Navale di Trapani.
- Le Banchine e lo sporgente Ronciglio: la banchina di riva del Ronciglio, accessibile tramite il ponte realizzato sul Canale di Mezzo, è stata realizzata anch'essa in pile di massi artificiali per una lunghezza di 300 m circa, ed allo stato attuale è utilizzata prevalentemente da navi militari che tramite appositi oleodotti riforniscono i depositi di carburante delle Forze Armate. Quelle dello Sporgente omonimo, invece, della lunghezza complessiva di circa 440 m, imbasate su fondali di -9,00 e -12,00 m, rappresentano le attuali uniche banchine destinate al traffico commerciale vero e proprio. Alla radice orientale è stato realizzato un dente di attracco perpendicolare per i traghetti di maggiore tonnellaggio.

Descrizione degli impatti presumibili

Azioni progettuali

La realizzazione delle opere in oggetto, considerando sia la fase di costruzione che quella di esercizio, risulta scomponibile in una serie di azioni progettuali di potenziale impatto sia positivo che negativo nei confronti dell'ambiente circostante.

In generale, si può affermare che, nella realizzazione delle opere, i disturbi all'ambiente sono esclusivamente concentrati nel periodo di costruzione delle opere e sono legati soprattutto alle attività di cantiere.

Si tratta perciò in gran parte di disturbi temporanei e mitigabili, sia con opportuni accorgimenti in fase di realizzazione, sia con mirate operazioni di ripristino. Sintetizzando le principali azioni di progetto e le relative attività di dettaglio, si nota come l'interferenza tra opere ed ambiente avvenga quasi esclusivamente in fase di costruzione.

In fase di esercizio infatti le uniche interferenze sono quelle concernenti le opere fuori terra e le attività antropiche ad esse riconducibili, nonché la possibile regressione delle praterie a Posidonia oceanica nell'area delimitata dal nuovo assetto portuale.

Per quanto riguarda le opere fuori terra, si tratta di manufatti con un impatto visivo medio, poiché contestualizzate in un ambito portuale già esistente; per quanto attiene le attività antropiche, l'impatto è collegato all'aumento prevedibile del flusso di imbarcazioni.

Com la realizzazione degli interventi di mitigazione e ripristino, gli impatti residui, saranno ridotti fino a diventare trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

Misure di mitigazione e di compensazione

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione delle opere è affrontato con un approccio diverso riguardo alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio non prevede l'adozione di determinate scelte progettuali in grado di ridurre a monte l'impatto sull'ambiente, ma la realizzazione di opere di mitigazione adeguate, di varia tipologia.

Interventi di ottimizzazione

Per quanto concerne la realizzazione delle opere, il progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione.

Gli aspetti più indicativi relativi alle scelte di progetto, considerate al fine di contenere il più possibile il potenziale impatto dell'opera nei confronti dell'ambiente circostante, sono stati esplicitati nella presente sezione.

Tali scelte possono così essere schematizzate:

- Ubicazione delle opere lontano dalle aree di pregio naturalistico;

- Uso di aree prive di vegetazione di pregio per lo stoccaggio della cantierizzazione;
- Uso della viabilità esistente per l'accesso all'area di lavoro.

Alcune soluzioni menzionate riducono, di fatto, l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli effetti.

Interventi di mitigazione e di ripristino

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare il peso della costruzione dell'opera sul territorio, previa applicazione di alcune modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali.

Interventi di mitigazione

- Attenta e rigorosa attività di regolamentazione e controllo degli ingressi e delle attività del cantiere, prevedendo pesanti sanzioni e provvedimenti disciplinari ai trasgressori;
- durante il periodo siccitoso compreso tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, le strade di servizio e le aree di manovra e di stoccaggio del materiale e dei macchinari, verranno mantenute umide provvedendo ad innaffiare almeno due volte al giorno (nelle ore più calde e/o più ventose) per evitare un'eccessiva diffusione delle polveri;
- recinzione utilizzando reti metalliche opportunamente rivestite con teli, stuoie o reti di protezione, di almeno 2,5 m a ridosso dell'area di cantiere, poiché la circolazione di pulviscolo grossolano a ridosso delle aree di servizio e delle aree di manovra e di stoccaggio del materiale e dei macchinari, può compromettere la traspirazione, la respirazione e la riproduzione dei vegetali che vivono nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere;
- informare gli operai sia a voce sia con idonei cartelli (che dovranno essere collocati nell'area del cantiere prima dell'inizio dei lavori), che l'area adiacente al cantiere è riserva naturale e zona di protezione speciale, allo scopo di responsabilizzarli e prevenire comportamenti non idonei alle peculiarità e finalità di conservazione del sito;
- le attività nocive (rumore dei mezzi meccanici, sollevamento delle polveri e diffusione di particolato grossolano nelle zone adiacenti al cantiere) dovranno essere limitate al massimo, in termini di tempi e di spazio.

La circolazione di pulviscolo grossolano a ridosso delle strade di servizio, delle aree di manovra e di stoccaggio del materiale e dei macchinari potrebbe compromettere la traspirazione, la respirazione e la riproduzione dei vegetali che vivono nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere.

- I rifiuti ed i materiali di risulta provenienti dalle attività di cantiere, ivi comprese le opere di scavo, dovranno essere movimentati e smaltiti nel rispetto della normativa vigente e salvaguardando l'integrità delle aree sottoposte a tutela.
Inoltre i vari rifiuti dovranno essere regolarmente prelevati, nei modi e nei tempi più idonei per evitarne la dispersione nell'ambiente anche per azione degli agenti atmosferici;
- La rimozione di substrati colonizzati da alghe aliene invasive e tossiche deve essere compiuta impedendo la formazione di frammenti alla deriva, possibilmente con l'aiuto di adeguati teloni che permettono di asportare integralmente il materiale di risulta;
- Immediatamente dopo la fine dei lavori, i luoghi dovranno essere ripristinati, eliminando dall'area qualsiasi tipo di rifiuto derivato dall'attività di cantiere.

Interventi di compensazione

- Pianificazione e realizzazione di un progetto di monitoraggio funzionale al restauro ed alla ricostituzione del posidonieto con adeguate tecniche di trapianto su un'area comprendente quella delimitata dalle opere foranee.
Nel caso in cui l'impatto dell'opera avrà indotto forti fenomeni di regressione sulle praterie di fanerogane, si dovranno intraprendere azioni finalizzate al miglioramento delle condizioni marine locali e/o al ripristino ed alla riforestazione dei fondali marini o almeno all'arresto dei fenomeni di regressione.
Qualora nel corso del monitoraggio vegetazionale, durante o dopo la fase di cantiere, ci si avvedesse di gravi danni al popolamento delle specie rare e minacciate riportate in relazione, va previsto un capitolato di spesa per la raccolta di semi, parti vegetative e piante intere da destinare alla riproduzione in altri siti all'interno delle aree di riserva.
- Predisposizione di uno studio riguardante tutta la zona SIC e ZPS, propedeutico alla redazione del piano di gestione della stessa, incentrato sulle specie e sugli habitat per i quali il sito è stato

STUDIO PROGETTI

Ing. Stefano Nola

Via Dei Mulini n. 41 91100 Trapani - **email:** nolase@libero.it - **Tel.** 0923 23071 (fax 0923 544364)

individuato, utile al fine ultimo di formulazione degli obiettivi gestionali generali e degli obiettivi di dettaglio.

Tale studio dovrà definire le priorità di gestione e di intervento sulla base di valutazioni strategiche che rispettino le finalità istitutive del sito.

Sintesi

Motivazioni dell'intervento progettuale

Il cantiere che svolge l'attività di recupero, rimessaggio e la riparazione di imbarcazioni ha la necessità di dotarsi di una struttura di dimensioni maggiori di quelle attuali, per potere provvedere all'alaggio di imbarcazioni più grandi di quelle che attualmente può ospitare.

L'obiettivo principale del presente intervento è di risolvere esigenze specifiche, ed apportare delle modifiche all'attuale configurazione per assicurare una maggiore operatività della ditta.

Analisi costi benefici

Impatti ambientali positivi: vogliamo concludere la stesura di questo studio preliminare riassumendo brevemente in una matrice semplificata, quelli che a nostro parere rappresentano i benefici ambientali connessi alla realizzazione dell'opera ed elencati nella tabella successiva.

Ciò non per voler minimizzare gli impatti negativi, ma per evidenziare che ad un progetto, essendo legati impatti ambientali sia positivi che negativi, solo una "analisi globale" di entrambe le tipologie di interferenze ambientali potrà fornire un quadro preciso ed univoco al valutatore.

Aspetto programmatico/ ambientale associato	Impatto associato	Situazione precedente all'opera	Miglioramento	Azione specifica
Contesto geografico	Sistemazione contesto	Immobili fatiscenti	SI	interventi di risanamento e restauro conservativo sugli edifici esistenti
Contesto geografico	Traffico veicolare.	Normale traffico urbano.	INV	Nessuna.
Realizzazione	Aumento di valore del sito	Immobili fatiscenti	SI	interventi di risanamento e restauro conservativo sugli edifici esistenti
Realizzazione	Risparmio energetico	Macchinari obsoleti	SI	Rinnovo dei macchinari presenti in azienda.
Realizzazione	Sicurezza dei lavoratori	Macchinari obsoleti	SI	Rinnovo dei macchinari presenti in azienda.
Ambiente	Normalizzazione degli scarichi	Nessun pretrattamento	SI	Pretrattamento degli scarichi
Ambiente	Sicurezza	-	SI	Separazione

				tra spazi gestionali, cantiere e spazi al pubblico.
Economico	Servizi offerti	Sufficiente	SI	Aumento della disponibilità di spazio anche per natanti più grandi.
Occupazione	Indotto	Insufficiente	SI	Legato all'aumento della disponibilità dei servizi offerti.

Principali alternative prese in esame

In assenza delle opere previste in progetto il sistema ambientale sopra descritto rimarrebbe tale e quale lasciando il sito (per lo meno nel prossimo futuro) invariato a livello paesaggistico, ma che porterebbe al deterioramento delle condizioni sia a livello socio-economico che a livello igienico-ambientale.

L'alternativa zero avrebbe sull'evoluzione dei sistemi ambientali un effetto di staticità che in alcuni ambiti territoriali sarebbe certamente positivo ma in questo caso, in particolare, in un'area prettamente destinata all'attività di cantieristica navale, ci si trova di fronte a un contesto socio-economico dalle alte potenzialità, e l'intervento proposto mira a migliorare le condizioni ambientali sia per riguardo alla salute dei lavoratori operanti nel cantiere, sia a riguardo ai sistemi di smaltimento dei reflui prodotti.

Inoltre si mira ad un utilizzo più razionale degli spazi scoperti.

Rispetto all'alternativa del "non intervento" vi saranno più benefici, che sostanziali variazioni ambientali e paesaggistiche in particolare; pertanto il confronto tra le motivazioni che hanno condotto alla proposta del progetto in esame e le trasformazioni da esso indotte, è nettamente a vantaggio delle prime.

Sintesi delle conclusioni

Dall'analisi sulla componente ambientale "atmosfera" emerge che i fattori d'impatto sulla stessa, durante le attività di cantiere, consistono sostanzialmente nell'emissione di polveri per l'effetto prevalente della movimentazione dei mezzi di trasporto e di lavoro e movimentazione dei materiali lapidei.

Tuttavia questi, sono effetti momentanei che non producono influenze indicative dal punto di vista di salubrità dei luoghi.

Per quanto riguarda l'ambiente marino, è noto che l'esecuzione di opere marittime genera un aumento di torbidità, ma se anche non conduce direttamente al

seppellimento delle biocenosi presenti, diminuisce la trasparenza delle acque e quindi limita l'attività dei produttori primari, spesso rappresentati da fanerogame marine.

Più a lungo termine, interventi di tale natura alterano la granulometria dei fondali, operando un processo d'infangamento per il passaggio da tessitura sabbiosa a limo-argillosa.

In passato, i dragaggi operati per mantenere l'agibilità dei porti nella nostra penisola ed i conseguenti scarichi di sedimenti nelle acque prospicienti, anche quando non contaminati da sostanze tossiche, seppellivano le comunità bentoniche ed alteravano la granulometria dei fondali, causando nella maggior parte delle aree portuali una riduzione della biodiversità e la scomparsa di Posidonia oceanica, nei casi meno gravi sostituita da Cymodocea nodosa.

I potenziali effetti negativi della realizzazione delle opere sono di tipo sia floristico sia ecosistemico.

In particolare, sono rappresentati principalmente dalla potenziale riduzione della prateria di Posidonia oceanica, che si rifletterà sull'intero ecosistema marino.

Nella fase di cantierizzazione la movimentazione del fondo e il dragaggio causeranno torbidità, che interesserà modeste frazioni di prateria di Posidonia oceanica, già degradata perché a contatto con le strutture portuali.

L'alterazione dei processi di trasporto solido orizzontale determinata dalla realizzazione delle opere condurrà a modifiche dei sedimenti.

È probabile che questo fenomeno, nel tempo, condurrà alla totale scomparsa della prateria di Posidonia oceanica nell'area prospiciente il porto.

Data la notevole presenza nell'area portuale e nel litorale antistante dell'alloctona invasiva *Caulerpa Raucemosa* var. *cylindracea*, i fondali potrebbero essere rapidamente ricolonizzati da "praterie" di quest'alga verde tossica.

Le alghe tossiche, pur non essendo direttamente pericolose per la salute umana, possono creare problemi ecologici alterando le catene alimentari e i microhabitat, contribuendo alla riduzione della biodiversità marina locale.

All'impatto dato dalla costruzione delle opere foranee si aggiunge un trend di variazione climatica che si esplica con una crescita della temperatura marina, che potrebbe comportare, da quanto evidenziato dagli studi sopra riportati, una diminuzione nella crescita della Posidonia oceanica, ma attualmente il fondale risulta già colonizzato da una prateria con valori di densità medio bassi, per cui il potenziale rischio è minimo.

In funzione di quanto considerato, si è ritenuto opportuno prevedere delle azioni di mitigazione e di compensazione riguardo i potenziali impatti sopracitati.

Le operazioni per la realizzazione della darsena potranno causare la produzione e la dispersione di sedimenti fini, che potranno determinare una temporanea riduzione della trasparenza delle acque, tuttavia questo tipo di impatto è comunque di natura temporanea, poichè corrisponderà alla sola fase di realizzazione delle opere a mare, che sono esigue come durata e quantità.

Si prevede una riduzione della trasparenza dell'acqua, ma come già chiarito la consistenza delle opere e la durata dei lavori non producono variazioni sostanziali e irreversibili al contesto biologico-marino esistente.

Al margine di quest'analisi va aggiunto che le opere vanno a collocarsi in un contesto già antropizzato e quindi non rilevante in termini di specialità della flora e della fauna marina, pertanto l'esame effettuato conduce a concludere che gli effetti della costruzione dell'opera si traducono in impatti significativamente limitati.

Parere di assoggettabilità a VIA

I dati riportati dimostrano, a nostro avviso senza ombra di dubbio, quanto affermato inizialmente, cioè che il progetto è congruente perché insiste su di un'area già strategicamente e storicamente adatta all'uso che se ne vuol continuare a fare, ed in secondo luogo, perché sfrutterà tecniche e metodologie all'avanguardia sia dal punto di vista tecnologico, che gestionale, avvalendosi di personale specificatamente formato e qualificato.

Per quanto sopra si ritiene che il **progetto per la variazione delle Concessioni demaniali n.16 del 17/11/2008, n.17 del 19/11/2008 n.6 del 18/03/2009, richiesta di una nuova Concessione (specchio d'acqua) e sistemazione della banchina con darsena e pontile galleggiante a favore del cantiere navale sito nel Comune di Trapani, nella Via G. Palmeri sia da escludere dalla procedura VIA.**

Quanto sopra descritto viene illustrato dagli elaborati grafici di progetto i quali sono parte integrante della presente.